14x6.14

O. E. O.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME SOIXANTE ET UNIÈME

(Quatrième série — TOME XIV)

1914

1-2-3

Séances de janvier-février-mars 1914.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient les planches I et II.

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.

Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 17 Mai 19[illegible]

MISSOURI BOTAN[illegible]
RECEIVED
JUN 2 192[illegible]

SHOUT
SHARE
IT

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO

Séance du 9 janvier 1914.

P.-A. Dangeard........ Allocution présidentielle........ 1
Admission de M. **Gaume**........ 3
Mme Moreau........ La mitose homéotypique chez le *Coleosporium Senecionis* Pers........ 4
M. Moreau........ Sur une explication récente de la différenciation des sexes chez les Mucorinées........ 6
A. Guillaumin........ Contributions à la flore d'Extrême-Orient : Halorrhagacées, Hippuridacées, Callitrichacées........ 8
• **F. Pellegrin**........ Contribution à l'étude de la flore de l'Afrique occidentale française : Lentibulariées........ 13
• **R. Viguier et H. Humbert**. Sur deux *Senecio* frutescents de Madagascar (*S. faujasioides* Bak. et *S. Brownii* nov. sp.)........ 21
R. Souèges........ Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées (*Suite*). 27

Séance du 23 janvier 1914.

Admission de MM. **Peyerimhoff** et **Bach** (Denis)........ 33
A. Guillaumin........ Contributions à la flore d'Extrême-Orient. Hamamélidacées. 33
F. Moreau........ Sur la signification de la couronne des Narcisses d'après un *Narcissus Tazetta* tératologique........ 42
M. Gandoger........ Note sur le *Cymbaria borysthenica* L........ 44
G. Dismier........ Trois nouveautés bryologiques pour les Pyrénées : *Drepanolejeunea hamatifolia* (Hooker) Spruce, *Sphagnum fimbriatum* Wilson et *Fissidens polyphyllus* Wilson, en fruits........ 46
• **A. Battandier**........ Note sur quelques plantes d'Algérie, nouvelles, rares ou critiques........ 51
R. Souèges........ Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées (*Suite*). 54

Séance du 13 février 1914.

Décès de M. **E. Olivier**........ 61
Composition des Commissions pour 1914........ 61
• **P. Monnet**........ Une excursion botanique dans le Nord-Est de la Californie (*Suite et fin*)........ 62
Mme F. Moreau........ La mitose hétérotypique chez les Urédinées........ 70
J. Laurent........ Sur l'introduction récente du *Pteris aquilina* L. en Champagne pouilleuse........ 74
W. Russell........ Considérations sur les dégats occasionnés par les gelées de l'hiver 1913-1914........ 78
M. Bouly de Lesdain..... Notes Lichénologiques, XVI........ 82
L. Blaringhem........ Sur la propagation des Rouilles de Céréales, en Suède et en France........ 86
• **R. Viguier et H. Humbert**.. Sur le *Crotalaria ibityensis* nov. sp. de Madagascar...... 94
P.-A. Dangeard........ Recherches sur la pénétration des rayons violets et ultraviolets au travers des divers organes de la plante..... 99

Séance du 27 février 1914.

Admission de M. **Wagner** (Stéphan)........ 104
Dons faits à la société........ 106
M. Félix........ Études monographiques sur les Renoncules françaises de la section *Batrachium*, V........ 107
W. Russell........ Remarques relatives à l'action du froid sur les plantes herbacées........ 113
S. Buchet........ A propos des Rouilles........ 119
L. Blaringhem........ Sur la propagation des Rouilles. Réponse à M. Buchet... 121
H. Sudre........ Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*.. 121
D. Bois........ Une Crucifère polycotylée........ 128
• **R. Viguier et H. Humbert**. Guttifères nouvelles de Madagascar........ 130

Séance du 13 mars 1914.

Décès de MM. **Huber** et **Pascaud**........ 133
Ém. Gadeceau........ Observations sur l'hétérostylie dans le genre *Oxalis*..... 133
W. Russell........ Cas intéressant de survie après le gel chez un *Cheiranthus*. 137
F. Moreau........ Le chondriome et la division des mitochondries chez les *Vaucheria*........ 139

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

Ule 244

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME SOIXANTE ET UNIÈME

(**Quatrième série** — TOME XIV)

1914

B. 5.00

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

MISSOURI BOTANICAL

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

AU 1er JANVIER 1914

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

AU 1er JANVIER 1914

Membres perpétuels décédés[1].

THIBESARD (Joseph).
LAGRANGE (Dr).
DUCHARTRE (Pierre).
VILMORIN (Henry Lévêque de).
CINTRACT (Désiré-Auguste).
MICHEL (Auguste).
VIDAL (Prosper-Gustave).
CLOS (Dominique).
MAUGERET (Louis-Alexandre).
MALINVAUD (Ernest).

Date de la nomination[2].

1908. AARONSOHN (Aaron), ingénieur agronome, directeur de la « Jewish Agricultural Experiment Station », à Caïffa (Palestine, Turquie d'Asie).

1891. ALIAS (Albert), inspecteur des contributions directes, rue Pêcherie, 31, à Valence (Drôme).

---

[1] Sont *Membres perpétuels* ceux qui ont donné à la Société un capital dont la rente représente au moins la cotisation annuelle; le nom du donateur est maintenu *à perpétuité* sur la liste des membres de la Société. (*Décision du Conseil, approuvée par la Société dans la séance du 28 mai 1880* : voyez tome XXVII, p. 172.)

[2] Lorsqu'un ancien membre démissionnaire a été admis sur sa demande à rentrer dans la Société, la date donnée est celle de la première admission. Au cas d'un changement d'adresse survenu au cours de l'impression, c'est la plus récente qui est indiquée.

Date de la nomination.

1875. ALLARD (Gaston), propriétaire, à la Maulévrie, route des Ponts-de-Cé, à Angers.

1913. ALLORGE (Pierre), licencié ès sciences, rue Gustave-Nadaud, 7, à Paris, XVI^e.

1895. * **ALVERNY**[1] (André d'), inspecteur des Eaux et Forêts, avenue d'Italie, à Briançon (Hautes-Alpes).

1913. AMAR (le D^r Maxime), préparateur au P. C. N., avenue de Suffren, 159, à Paris, XV^e.

1913. ANNET (Émile), attaché aux Affaires indigènes de l'Afrique occidentale française, à Djougou (Dahomey).

1876. ARBAUMONT (Jules d'), ancien président de l'Académie de Dijon, rue Saumaise, 43, à Dijon (Côte-d'Or).

1886. * **ARBOST** (Joseph), pharmacien honoraire, avenue de la Californie, 54, à Nice (Alpes-Maritimes).

1899. ARCANGELI (Jean), professeur et directeur du Jardin botanique à l'Université royale, via S^a Maria, 33, à Pise (Italie).

1882. ASHER, libraire, Behrenstrasse, 17, à Berlin, W. 8.

1896. AZNAVOUR (Georges), 22, Havouziou-Han, Stamboul, Constantinople (Turquie d'Europe).

1894. BACH (abbé V.), curé de Sérignac (Lot).

1901. BALLÉ (Émile), place Saint-Thomas, 14, à Vire (Calvados).

1873. * **BARBEY** (William), à Valleyres-sous-Rances, canton de Vaud (Suisse).

1856. BARNSBY (David), directeur honoraire de l'École de Médecine, membre correspondant de l'Académie de Médecine, rue Origet, 10, à Tours.

1878. * **BATTANDIER** (Jules-Aimé), professeur à l'École de Médecine et de Pharmacie, rue Desfontaines, 9, à Alger-Mustapha.

1891. * **BAZILLE** (Marc), banquier, Grande-Rue, 21, à Montpellier.

---

[1] Les lettres égyptiennes précédées d'un astérisque désignent les membres à vie.

Date de la nomination.

1909. BECQUEREL (Paul), docteur ès sciences, préparateur au P.C.N., avenue des Gobelins, 77, à Paris, XIII^e.

1878. BEHREND, aux soins de la librairie Asher und C°, Behrenstrasse, 17, à Berlin, W. 8.

1896. BEILLE, professeur agrégé à la Faculté de Médecine, rue Constantin, 35, à Bordeaux.

1908. BENOIST (R.), docteur ès sciences, laboratoire de Phanérogamie du Muséum d'Histoire naturelle, rue Cuvier, 57, à Paris, V^e.

1906. BERRO (Mariano B.), calle Uruguay, 313, à Montevideo (Uruguay).

1911. BERTEAU (Armand), licencié ès sciences, préparateur au Jardin colonial, rue des Écoles, 2 *bis*, à Paris, V^e.

1878. BERTRAND (Ch.-Eugène), correspondant de l'Institut, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, boulevard Montebello, 18, à Lille (Nord).

1905. BESSIL (Jacques), professeur au lycée Montaigne, 17, rue Auguste-Comte, Paris, VI^e.

1908. BIAU (D^r Alfred), médecin major, chez M. Albert Raynaud, rue Alba-la-Source, à Mazamet (Tarn).

1905. BILLIARD (Georges), secrétaire général de la Société des naturalistes parisiens, boulevard des Invalides, 67, à Paris, VII^e.

1873. BILLIET (P.), ancien percepteur, rue Bonnabaud, 6, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

1908. BIMONT (Georges), vice-président de l'Association des naturalistes parisiens, rue Barrault, 70-72, à Paris, XIII^e.

1910. BIZON (Victor), libraire, rue de l'École-de Médecine, 13, à Paris, VI^e.

1885. * **BLANC** (Édouard), inspecteur des Forêts, boulevard des Invalides, 15, à Paris, VII^e.

1896. BLANC (Louis), conducteur des Ponts et Chaussées, allée des Arts, 11, villa Maurice, à Montpellier.

1903. BLANDENIER-BEY (Ariste-Ernest), professeur au collège de Ras-el-Tin, boîte postale n° 534, à Alexandrie (Égypte).

1911. * **BLARINGHEM** (Louis), professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers, chargé du cours de biologie agricole à la Sorbonne, rue de Tournon, 14, à Paris, VI^e.

Date de la nomination.

1907. BOEUF (F.), chef du Service botanique, professeur de Botanique à l'École coloniale d'Agriculture, à Tunis (Tunisie).

1884. BOIS (D.), assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue Faidherbe, 15, à Saint-Mandé (Seine).

1913. BOISSY (JEAN), préparateur à l'École supérieure de Pharmacie de Paris, boulevard d'Argenson, 32 *bis*, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

1902. * **BONAPARTE** (prince ROLAND), membre de l'Institut, avenue d'Iéna, 10, à Paris, XVI^e^.

1904. BONATI, pharmacien de 1^re^ classe, à Lure (Haute-Saône).

1873. BONNET (EDMOND), docteur en médecine, assistant honoraire au Muséum d'Histoire naturelle, rue Claude-Bernard, 78, à Paris, V^e^.

1877. * **BONNIER** (GASTON), membre de l'Institut, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, rue de l'Estrapade, 15, à Paris, V^e^. **Ancien président de la Société.**

1895. BORZI (ANTONINO), directeur du Jardin botanique, à Palerme (Sicile, Italie).

1854. * **BOUDIER** (ÉMILE), pharmacien honoraire, membre correspondant de l'Institut et de l'Académie de Médecine, rue Grétry, 22, à Montmorency (Seine-et-Oise). MEMBRE FONDATEUR. **Ancien président de la Société.**

1900. BOULY DE LESDAIN (MAURICE), docteur en médecine et docteur ès sciences, rue Emmery, 16, à Dunkerque (Nord).

1875. BOUVET (GEORGES), directeur du Jardin des Plantes, conservateur de l'Herbier Lloyd, rue Lenepveu, 32, à Angers.

1887. BOYER (G.), professeur à l'École nationale d'Agriculture, rue Bosquet, 1, à Montpellier.

1906. BRANDZA, licencié ès sciences, à l'Institut botanique de l'Université, à Bucarest (Roumanie).

1896. BRIOSI (GIOVANNI), professeur à l'Université de Pavie (Italie).

1898. BRIQUET (JOHN), directeur du Conservatoire et du Jardin botaniques, La Console, route de Lausanne, à Genève (Suisse).

1896. BRIS (ARTHUS), directeur de l'usine de la Vieille-Montagne, à la Chênée-Angleur, station de Chênée, province de Liége (Belgique).

Date de la nomination.

1907. BROCKMANN-JEROSCH (Heindrich), docteur en philosophie, Kapfsteig, 44, à Zürich, 7 (Suisse).

1913. BRUYANT (Charles), directeur de la Station limnologique de Besse, professeur suppléant à l'École de Médecine et de Pharmacie, rue Blatin, 47, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

1893. * **BUCHET** (Samuel), préparateur à la Faculté des Sciences, avenue de l'Observatoire, 38, à Paris, XIV^e.

1904. BUDY (Otto), libraire, Carlstrasse, 11, Berlin, N. W., 6.

1913. BUGNON (Pierre), chef des travaux de botanique à la Faculté des Sciences, rue Branville, 117, à Caen (Calvados).

1854. BUREAU (Édouard), docteur en médecine, professeur honoraire au Muséum, quai de Béthune, 24, à Paris, IV^e. MEMBRE FONDATEUR. **Ancien président de la Société.**

1858. BURNAT (Émile), à Nant, près Vevey, canton de Vaud (Suisse).

1904. BUSCHBECK (Ernest), libraire, Carlstrasse, 11, Berlin, N. W., 6.

1887. CADIX (Léon), propriétaire, à Bosséval, par Vrigne-aux-Bois (Ardennes).

1875. * **CAMUS** (Fernand), docteur en médecine, villa des Gobelins, 7, à Paris, XIII^e.

1893. * **CANDOLLE** (Casimir de), cour Saint-Pierre, 3, à Genève (Suisse).

1907. * **CAPITAINE** (Louis), docteur ès sciences, préparateur à l'École des Hautes-Études, place de la Sorbonne, 2, à Paris, V^e.

1906.* CARPENTIER (abbé), professeur de Botanique à la Faculté libre des Sciences, rue de Toul, 11, à Lille (Nord).

1893. CASTELNAU (Jules), banquier, boulevard Ledru-Rollin, à Montpellier.

1859. * **CHABERT** (Alfred), médecin principal de 1re classe en retraite, rue Vieille-Monnaie, 5, à Chambéry (Savoie).

1905. CHAMAGNE (G.), pharmacien, château de Laubarrée, par La Crêche (Deux-Sèvres).

1908. CHARBONNEL (l'abbé J.-B.), curé de Roffiac, par Saint-Flour (Cantal).

1890. CHARRAS (A.), pharmacien, à Saint-Cyr-de-Provence (Var).

Date de la nomination.

1908. CHARRIER (J.), pharmacien de 1re classe, à La Châtaigneraie (Vendée).

1904. CHASSAGNE (Dr MAURICE), à Lezoux (Puy-de-Dôme).

1905. CHATEAU (E.), directeur d'école à Matour (Saône-et-Loire).

1890. CHATENIER (CONSTANT), directeur honoraire d'École supérieure, villa Genevraie, à Miribel, par Crépol (Drôme).

1895. * **CHAUVEAUD** (GUSTAVE), directeur adjoint à l'École pratique des Hautes-Études au Muséum, avenue d'Orléans, 16, à Paris, XIVe. **Ancien président de la Société.**

1906. CHERMEZON, rue de l'Ouest, 39, à Paris, XIVe.

1900. * **CHEVALIER** (AUGUSTE), docteur ès sciences, rue Cuvier, 57, à Paris, Ve.

1863. CHEVALIER (chanoine E.), rue de l'Évêché, 12, à Annecy.

1874. * **CHEVALLIER** (abbé LOUIS), professeur, à Précigné (Sarthe).

1894. CHODAT (ROBERT), professeur à l'Université, rue Ami-Lullin, 9, à Genève (Suisse).

1909. COL (ALPHONSE), docteur ès sciences, professeur à l'École de Médecine et de Pharmacie, quai Duguay-Trouin, 13, à Nantes (Loire-Inférieure).

1909. COLIN (l'abbé), rue de Vaugirard, 74, à Paris, VIe.

1908. COMBES (RAOUL), docteur ès sciences, rue de l'Estrapade, 15, à Paris, Ve.

1896. COMÈRE (JOSEPH), pharmacien honoraire, quai de Tounis, 60, à Toulouse.

1883. * **COPINEAU** (CHARLES), juge au tribunal civil, à Doullens (Somme).

1906. CORBIÈRE (L.), professeur de Sciences naturelles au Lycée, rue Asselin, 70, à Cherbourg (Manche).

1866. COSSON (PAUL), avenue Friedland, 5, à Paris, VIIIe.

1881. COSTANTIN (JULIEN), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue Cuvier, 61, à Paris, Ve. **Ancien président de la Société.**

1885. COSTE (abbé HIPPOLYTE), curé à Saint-Paul-des-Fonts, par Tournemire (Aveyron). *Membre honoraire.*

Date de la nomination.

1909. COTTE (Jules), docteur ès sciences, professeur à l'École de Médecine, Faculté des Sciences, à Marseille (Bouches-du Rhône).

1905. COUDERC (G.), ingénieur, à Aubenas (Ardèche).

1908. * **COUDERT** (abbé Jean), curé de Vodable, par Issoire (Puy-de-Dôme).

1890. COUPEAU (Charles), pharmacien, place du Marché, 5, à Saint-Jean-d'Angély (Charente-Inférieure).

1886. COURCHET, professeur à l'École supérieure de Pharmacie, à l'Institut de Botanique de Montpellier.

1909. * **COURTOIS** (F.), directeur du Musée botanique de Zi-Ka-Wei, près Chang-Haï (Chine).

1910. COUSTURIER (Paul), gouverneur honoraire des colonies, villa Turquoise, à Saint-Raphaël (Var).

1909. CUÉNOD (Dr), oculiste, rue Zarkoun, 1, à Tunis (Tunisie).

1909. CULMANN (Paul), docteur ès sciences, boulevard Saint-Jacques, 54, à Paris, XIVe.

1912. DAGAN (Marcel), avocat, cours Victor-Hugo, 6, à Agen (Lot-et-Garonne).

1908. DAIGREMONT (Mme J.), à Soisy-sous-Montmorency (Seine-et-Oise).

1906. DALLOZ (Jules), pharmacien de 1re classe, boulevard Haussmann, 57, à Paris, IXe

1910. DAMAZIO (Léonidas), professeur honoraire de botanique à l'École des Mines, directeur de l'École d'agriculture Luiz de Queiroz, à Piracicaba (Sao-Paulo, Brésil).

1886. DANGEARD (Pierre-Auguste-Clément), professeur à la Faculté des Sciences (Enseignement P. C. N.), rue Cuvier, 12, à Paris, Ve. **Président de la Société.**

1888. DANGUY (Paul), assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue Vulpian, 14, à Paris, XIIIe.

1903. DAUPHINÉ (André), préparateur à la Faculté des Sciences, rue Faraday, 11 *bis*, Paris, XVIIe.

1875. * **DAVEAU** (Jules), conservateur au Jardin botanique de Montpellier.

1896. DECROCK (E.), professeur adjoint à la Faculté des Sciences, rue Raynard, 72, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

1883. * **DEFLERS** (Albert), boite postale n° 613, au Caire (Égypte).

1887. DEGAGNY (Charles), à Beauvois, par Foreste (Aisne).

Date de la nomination.

1899. DEGEN (Arpad von), docteur en médecine, botaniste, directeur de la Station royale du contrôle des semences, Városligeti fasor 20 *bis*, à Budapest, VI (Autriche-Hongrie).

1868. **DELACOUR** (Théodore), Trésorier honoraire de la Société, rue de la Faisanderie, 94, à Paris, XVIe. Membre perpétuel.

1906. DÉRIBÉRÉ-DESGARDES (Pierre), docteur en médecine, rue des Chartreux, 4, à Paris, VIe.

1911. DESMAISONS (H.), pharmacien, rue du Mont-d'Arène, 86, à Reims (Marne).

1888. DEVAUX (Henri), docteur ès sciences, professeur à la Faculté des Sciences, rue Millière, 44, à Bordeaux.

1898. * **DEZANNEAU** (Alfred-Paul-René), docteur en médecine, rue Hoche, 13, à Angers.

1893. DISMIER (Gabriel), avenue du Raincy, 9, à Saint-Maur (Seine).

1905. DODE (Louis-Albert), docteur en droit, place du Maine, 4, à Paris, XVe.

1876. DOLLFUS (Adrien), rue Fresnel, 3, à Paris, XVIe.

1904. DOP (Paul), chargé de cours à la Faculté des Sciences de Toulouse.

1905. DOUIN (I.), professeur au Lycée, rue de Varize, 34, Chartres (Eure-et-Loir).

1887. DOUTEAU (Jules), pharmacien, à Chantonnay (Vendée).

1887. DRUDE (Oscar), directeur du Jardin botanique de Dresde (Allemagne).

1905. DUBARD (Marcel), professeur à la Faculté des sciences, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

1900. DUCOMET (Vital), docteur ès sciences, professeur à l'École nationale d'Agriculture de Rennes.

1877. * **DUFFORT** (L.), pharmacien, à Masseube (Gers).

1893. DUFFOUR (Charles), instituteur, rue Jeanne-d'Arc, 16, à Agen.

1873. * **DUHAMEL** (Henry), à Gières, par Grenoble (Isère).

1883. DUMÉE (Paul), pharmacien honoraire, rue de Rennes, 45, à Paris, VIe.

1912. DUMON (R.), rue de la Chaise, 10, à Paris, VIIe.

1911. DUPUY (Barthélemy), pharmacien de 1re classe, rue Sadi-Carnot, 40, à Puteaux (Seine).

1902. DURAFOUR (A.), instituteur, rue Edgar-Quinet, 15, à Bourg-en-Bresse (Ain).

Date de la nomination.

1872. DURAND (Eugène), conservateur des Forêts en retraite, professeur honoraire à l'École d'Agriculture, rue du Cheval-Blanc, 6, à Montpellier.

1904. DURAND (Georges), à Beautour, près la Roche-sur-Yon (Vendée).

1893. DUSS (le R. P.), professeur au collège de la Basse-Terre (Guadeloupe). *Membre honoraire.*

1857. * **DUVERGIER DE HAURANNE** (Emmanuel), à Herry (Cher).

1906. ÉVRARD (F.), licencié ès sciences, boulevard Montparnasse, 32, à Paris, XV^e^.

1896. FARLOW (G.), professeur à l'Université Harvard, Quincy street, 24, à Cambridge, Massachusetts (États-Unis d'Amérique).

1902. FEDTSCHENKO (Boris de), botaniste en chef au Jardin botanique impérial de Saint-Pétersbourg (Russie).

1907. FÉLIX (Armand), surveillant général de l'École nationale professionnelle, à Vierzon (Cher).

1888. FENOUL (Gustave), propriétaire, villa Grillonne, à Jablines, par Esbly (Seine-et-Marne).

1910. FERROUILLAT (P.), directeur de l'École nationale d'Agriculture, à Montpellier (Hérault).

1877. * **FLAHAULT** (Charles), correspondant de l'Institut, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, directeur de l'Institut de Botanique de l'Université, à Montpellier.

1913. FOËX (Étienne), directeur adjoint de la Station de Pathologie végétale, secrétaire général de la Société mycologique de France, rue d'Alésia, 11 *bis*, à Paris, XIV^e^.

1903. FRIEDEL (Jean), docteur ès sciences, rue Michelet, 9, à Paris, VI^e^.

1904. FRIREN (l'abbé A.), chanoine honoraire, rue de l'Évêché, 41, à Metz (Alsace-Lorraine).

1906. FRON (Georges), maître de conférences à l'Institut national agronomique, rue d'Assas, 90, à Paris, VI^e^.

1871. GADECEAU (Émile), boulevard Bineau, 89, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

1893. GAGNEPAIN, assistant au Muséum d'Histoire naturelle, boulevard Saint-Marcel, 76, à Paris, V^e^.

Date de la nomination.

1907. GAIN (Louis), licencié ès sciences, rue Sarrette, 14, à Paris, XIVe.

1887. * **GALAVIELLE** (Léopold), professeur agrégé à la Faculté de Médecine, rue Maguelone, 23, à Montpellier.

1871. * **GANDOGER** (Michel), à Arnas, par Villefranche (Rhône).

1907. GARRAUD (François), chef de la comptabilité à la Société de la Vieille-Montagne, à Capdenac (Aveyron).

1872. * **GARROUTE** (abbé), rue Diderot, 20, à Agen.

1904. GATIN (Charles), docteur ès sciences, ingénieur agronome, rue Jacques-Boyceau, 13, à Versailles (Seine-et-Oise).

1897. GAUCHER (Louis), professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie, boulevard des Arceaux, 19, à Montpellier.

1881. GENTY (Paul), directeur du Jardin des Plantes, avenue Garibaldi, 15, à Dijon.

1902. GÉRARD (Charles), chef d'escadron au 33e régiment d'artillerie, place d'Armes, 20, à Poitiers (Vienne).

1881. * **GÉRARD** (René), professeur à la Faculté des Sciences, directeur du Jardin botanique de la ville, rue Crillon, 70, à Lyon.

1911. GERBAULT (Ed.-L.), juge au tribunal, à Mayenne (Mayenne).

1891. GERBER (Charles), docteur ès sciences, professeur à l'École de Médecine, villa Bergeret, à Saint-Julien, banlieue de Marseille (Bouches-du-Rhône).

1899. * **GÈZE** (J.-B.), docteur ès sciences, ingénieur agronome, professeur d'Agriculture, à Villefranche-de-Rouergue (Aveyron).

1886. GIBAULT (Georges), quai Bourbon, 55, à Paris, IVe.

1872. GIRAUDIAS (Louis), rue Leneveux, 7, à Paris, XIVe.

1908. GODEFROY (M.), docteur de l'Université de Paris, bibliothécaire de la Faculté des Sciences, allée des Capucines, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

1905. GORIS (Albert), docteur ès sciences, pharmacien de la Maison municipale de Santé, rue du Faubourg-Saint-Denis, 200, à Paris, Xe.

1912. GRADMANN (Dr Robert), bibliothécaire de l'Université, Neckarhalde, 3, à Tübingen (Würtemberg).

1872. GRAND'EURY (Cyrille), correspondant de l'Institut, rue d'Amance, 12, à Malzéville (Meurthe-et-Moselle).

Date de la nomination.

1885. * **GRANEL** (Maurice), directeur du Jardin des plantes, professeur de Botanique à la Faculté de Médecine, à l'Institut botanique de Montpellier.

1886. GRAVIS (Auguste), professeur à l'Université, directeur de l'Institut botanique, rue Fusch, 22, à Liége (Belgique).

1899. GUÉGUEN (F.), professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VI^e.

1894. GUÉRIN (Paul), professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VI^e.

1878. * **GUERMONPREZ**, docteur en médecine, rue d'Esquermes, 63, à Lille.

1898. GUFFROY (Charles), ingénieur-agronome, Kergével, rue Civiade, 17, à Garches (Seine-et-Oise).

1911. GUICHARD (l'abbé), curé d'Hérépian (Hérault).

1881. * **GUIGNARD** (Léon), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de Pharmacie de Paris, rue du Val-de-Grâce, 6, à Paris, V^e. **Ancien président de la Société.**

1870. GUILLAUD (Alexandre), professeur de Botanique à la Faculté de Médecine de Bordeaux, avenue Gambetta, 77, Saintes (Charente-Inférieure).

1907. GUILLAUMIN (André), docteur ès sciences, préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, rue Froidevaux, 10, à Paris, XIV^e.

1912. GUILLIERMOND (Alexandre), docteur ès sciences, rue de la République, 19, à Lyon (Rhône).

1909. GUILLOCHON (L.), assistant au Service botanique, professeur à l'École coloniale d'Agriculture de Tunis (Tunisie).

1876. * **GUILLOTEAUX-BOURON** (Joannès), villa Saint-Joseph, à Petit-Juan, près de Cannes (Alpes-Maritimes).

1904. GUIMARAES (José d'Ascensao), R. do Conde de Rodondo, 46-1, à Lisbonne (Portugal).

1904. * **GUINIER** (Philibert), inspecteur adjoint des Eaux et Forêts, chargé de cours à l'École nationale des Eaux et Forêts, rue du Grand-Verger, 30, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1905. GYSPERGER DE ROULET (M^{me}), Nesseltor, 5, Mulhouse (Alsace-Lorraine).

1906. HAMET (Raymond), rue Lacépède, 20, à Paris, V^e.

1893. HANNEZO (Jules), rue Bel-Air, 5, à Mâcon (Saône-et-Loire).

Date de la nomination.

1873. HARIOT (Paul), assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue de Buffon, 63, à Paris, Ve.

1889. HARMAND (abbé J.), à Docelles (Vosges).

1912. HAYATA (B.), botaniste au Jardin impérial de Botanique, à Tokyo (Japon).

1872. HECKEL (Édouard), correspondant de l'Institut et de l'Académie de Médecine, professeur honoraire à la Faculté des Sciences et à l'École de Médecine, directeur du Musée colonial, rue Lafayette, 15, à Marseille.

1891. HEIM (Dr Frédéric), professeur agrégé d'Histoire naturelle à la Faculté de Médecine de Paris, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers, rue Hamelin, 34, à Paris, XVIe.

1884. HENRIQUES (Julio-Aug.), professeur à l'Université, directeur du Jardin botanique, à Coïmbre (Portugal).

1885. HÉRAIL (Jean-Joseph-Marc), docteur ès sciences, professeur de Matière médicale à l'École de Médecine et de Pharmacie, rue d'El-Biar, 14, à Alger-Mustapha.

1888. HÉRIBAUD-JOSEPH (Frère), à Montferrand (Puy-de-Dôme). *Membre honoraire.*

1909. HERMANN (Jules), libraire-éditeur, rue de la Sorbonne, 6, à Paris, Ve.

1866. HERVIER (abbé Joseph), Grande-Rue de la Bourse, 31, à Saint-Étienne.

1904. HIBON (Georges), juge suppléant au Tribunal de la Seine, rue Le Châtelier, 2, Paris, XVIIe.

1907. HICKEL (Robert), inspecteur des Eaux et Forêts, professeur à l'École nationale d'Agriculture de Grignon, rue Champ-Lagarde, 11 *bis*, à Versailles (Seine-et-Oise).

1894. HOLM (Théodore), botaniste, Brookland, D.C. (États-Unis d'Amérique).

1901. HOSCHEDÉ, à Giverny, par Vernon (Eure).

1910. HOUARD (C.), professeur adjoint à la Faculté des Sciences, à Caen (Calvados).

1888. * **HUA** (Henri), sous-directeur à l'École des Hautes-Études du Muséum, boulevard Saint-Germain, 254, à Paris, VIIe.

1893. HUBER (J.), directeur du Musée Goeldi, 399, caixa do Correio, à Para (Belem, Brésil).

1881. * **HUE** (abbé Auguste-Marie), rue de Cormeille, 104, à Levallois-Perret (Seine).

Date de la nomination.

1869. * **HUSNOT** (T.), maire de Cahan, par Athis (Orne).

1882. * **HY** (abbé Félix-Charles), docteur ès sciences, professeur à l'Université libre, rue Lafontaine, 87, à Angers.

1891. JACZEWSKI (Arthur de), directeur du laboratoire central de Pathologie végétale, au Jardin impérial de botanique de Saint-Pétersbourg.

1888. JADIN (Fernand), professeur à l'École supérieure de Pharmacie de Montpellier.

1906. JAHANDIEZ (Émile), quartier des Salettes, à Carqueiranne (Var).

1912. JEANJEAN, directeur d'école, à Villeneuve-sur-Lot (Lot-et-Garonne).

1887. JEANPERT (Édouard), conservateur de l'herbier Durand-Cosson au Muséum d'Histoire naturelle, boulevard Saint-Marcel, 34, Paris, V^e^. *Membre honoraire.*

1912. JOIGNY (Joseph), instituteur, à Bonnefontaine, par le Tholy (Vosges).

1913. JOLLY (Robert), préparateur à la Faculté des Sciences, au Jardin botanique, rue Sainte-Catherine, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1907. JOUKOFF (Mlle Anna), laboratoire de Botanique de la Sorbonne, rue Victor-Cousin, 1, à Paris, Ve.

1896. KERSERS (Louis de), rue de la Grosse-Armée, 7, à Bourges.

1882. * **KERVILLE** (Henri Gadeau de), rue Dupont, 7, à Rouen.

1906. KNOCHE (Hermann), rue de l'Université, 51, à Montpellier (Hérault).

1899. KOLDERUP-ROSENVINGE (J. Lauritz), au Musée botanique de Copenhague.

1905. LAMOTHE (Camille), instituteur, à Saint-Denis-lès-Martel (Lot).

1899. LANGERON (Dr Maurice), chef de travaux à la Faculté de Médecine, rue Ravon, 15, à Bourg-la-Reine (Seine).

1909. LAPIE (Georges), docteur ès sciences, inspecteur des Eaux et Forêts, chargé de cours à l'École nationale des Eaux et Forêts, rue du Montet, 167, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1908. LAPLACE (Félix), rue de Fontenay, 31, à Châtillon (Seine).

1875. * **LARCHER** (Oscar), docteur en médecine, rue de Passy, 97, à Paris, XVIe.

1907. LASSEAUX (Eug.), rue de Crosne, 10, à Montgeron (Seine-et-Oise).

1896. * **LASSIMONNE** (S.-E.), à Robé, commune d'Yzeure (Allier).

1903. LAUBY (Antoine), docteur ès sciences, assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue Legraverend, 5, à Paris, XIIe.

Date de la nomination.

1910. LAURENT (Armand), secrétaire général de la Société botanique de Lyon, professeur de sciences naturelles au lycée Ampère, à Lyon (Rhône).

1905. LAURENT (J.), professeur à l'École de Médecine, 30, rue de Bourgogne, Reims (Marne).

1909. LAVERGNE (Louis), directeur d'école à Leynhac, par Maurs (Cantal).

1910. LAVIALLE (Pierre), docteur ès sciences, chargé de cours à l'École supérieure de Pharmacie, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1908. LE CESVE (Raphaël), instituteur, rue de Sèvres, 104, à Paris, XVe.

1883. * **LECLERC DU SABLON**, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, à Toulouse.

1884. * **LECOMTE** (Henri), professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue des Écoles, 24, à Paris, Ve. **Ancien président de la Société.**

1889. LE GENDRE (Charles), directeur de la *Revue scientifique* du Limousin, place du Champ-de-Foire, 15, à Limoges.

1895. LEGRAND (Arthur), docteur en médecine, rue de Clignancourt, 13, à Paris, XVIIIe.

1881. * **LEGUÉ** (Léon), propriétaire, rue Beauvais-de-Saint-Paul, à Mondoubleau (Loir-et-Cher).

1913. LEMASSON (C.), principal du Collège, à Bruyères (Vosges).

1907. * **LEMOINE** (Mme Paul), docteur ès sciences, rue de Médicis, 5, à Paris, VIe.

1885. * **LEMOINE** (Émile), licencié ès sciences naturelles, rue du Montet, 134, à Nancy.

1874. * **LE MONNIER** (Georges), professeur à la Faculté des Sciences, rue Montesquieu, 19, à Nancy.

1912. LENOBLE (Félix), inspecteur départemental du travail dans l'industrie, villa La Pensée, rue Thiers, à Valence (Drôme).

1893. LESAGE (Pierre), professeur à la Faculté des Sciences, à Rennes.

1889. LÉVEILLÉ (Mgr Hector), directeur du *Monde des Plantes*, rue de Flore, 78, au Mans.

1905. LHOMME (Léon), libraire-éditeur, rue Corneille, 3, à Paris, VIe.

1910. LIGNERIS (Michel des), ingénieur-agronome, à Bressolles, par Moulins (Allier).

1888. LIGNIER (Octave), professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, rue Richard-Lenoir, 4, à Caen.

Date de la nomination.

1893. LINDAU (Prof. Dr G.), Botanisches Museum, à Dahlem bei Berlin (Allemagne).

1909. LITARDIÈRE (RENÉ DE), licencié ès sciences, à Mazières-en-Gatine (Deux-Sèvres).

1902. LLOYD (C.-G.), the Lloyd Library, West Court Street, 309, à Cincinnati (Ohio, États-Unis d'Amérique).

1906. LORMAND (CHARLES), pharmacien de 1re classe, rue de Babylone, 47, à Paris, VIIe.

1886. LUIZET (DOMINIQUE), chimiste, à Itxassou (Basses-Pyrénées).

1895. LUTZ (L.), SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DE LA SOCIÉTÉ, professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VIe.

1909. MADIOT (V.), pharmacien de 1re classe, à Jussey (Haute-Saône).

1875. MAGNIN (ANTOINE), professeur à la Faculté des Sciences et à l'École de Médecine, rue Proudhon, 8, à Besançon.

1906. MAHEU (JACQUES), docteur ès sciences, préparateur à l'École supérieure de Pharmacie, avenue du Maine, 44, à Paris, XIVe.

1907. MAIGE (A.), professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, à Poitiers (Vienne).

1900. * **MAIRE** (RENÉ), professeur à la Faculté des Sciences, villa Mont-Fleuri, chemin de Telemly, à Alger.

1910. MAIRE (GEORGES), ingénieur, rue du Prince-Abd-el-Moneim, 108, à Alexandrie (Égypte).

1903. MALGA (Revdo D. ANDRÉS), à San Pedro de Ribas (Sitjes), Barcelona (Espagne).

1881. MANGIN (LOUIS-ALEXANDRE), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue de la Sorbonne, 2, à Paris, Ve. **Ancien président de la Société.**

1905. MARANNE (ISIDORE), pharmacien de 1re classe, chez M. Légeret, greffier de paix à Tulle (Corrèze).

1881. * **MARÇAIS** (abbé), à Précigné (Sarthe).

1905. MARNAC, docteur en médecine, place Saint-Michel, 42, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

1909. MARRET (LÉON), rue Michelet, 5, à Paris, VIe.

Date de la nomination.

1895. MARTY (Léonce), notaire honoraire, rue Trivalles, 133, à Carcassonne.

1890. MATRUCHOT (Louis), professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, École Normale supérieure, rue d'Ulm, 45, à Paris, Ve.

1909. MAUBLANC (A.), chef du service phyto-pathologique au Musée national, à Rio-de-Janeiro (Brésil).

1870. MER (Émile), ancien inspecteur à l'École forestière, rue Israël-Silvestre, 19, à Nancy; et à Longemer, par Gérardmer (Vosges).

1911. MIRANDE (Robert), docteur ès sciences, ingénieur-agronome, avenue des Gobelins, 10, à Paris, Ve.

1892. * **MOLLIARD** (Marin), professeur à la Sorbonne, rue Vauquelin, 16, à Paris, Ve.

1912. MONNET (Paul), Consulat général de France, à San Francisco, California (Etat-Unis d'Amérique).

1912. MOREAU (Mme Fernand), boulevard Saint-Marcel, 7, à Paris, XIIIe.

1910. MOREAU (Fernand), docteur ès sciences, agrégé des sciences naturelles, préparateur à la Faculté des Sciences, boulevard Saint-Marcel, 7, à Paris, XIIIe.

1906. MOREL (Francisque), rue du Souvenir, 43, à Lyon-Vaise (Rhône).

1913. MOREL (Pierre), pharmacien, rue de la Tombe-Issoire, 37, à Paris, XIVe.

1909. MORELLE (Edmond), docteur en pharmacie, place de l'Hôtel-de-Ville, à Commercy (Meuse).

1881. MOROT (Louis), docteur ès sciences naturelles, assistant au Muséum d'Histoire naturelle, directeur du *Journal de Botanique*, rue du Regard, 9, à Paris, VIe.

1859. * **MOTELAY** (Léonce), président honoraire de la Société Linnéenne de Bordeaux, cours de Gourgue, 8, à Bordeaux.

1886. * **MOTELAY** (Paul), cours de Gourgue, 8, à Bordeaux.

1907. MOUILLARD (Louis), ancien élève de l'École nationale d'Agriculture de Grignon, à Cauterets (Hautes-Pyrénées).

1877. MUE (Henri), directeur des Contributions indirectes, rue Sainte-Anne, 6, à Toulouse (Haute-Garonne).

1883. * **NANTEUIL** (baron Roger de), au château du Haut-Brizay, par l'Ile-Bouchard (Indre-et-Loire).

Date de la nomination.

1910. NIAZY (Dr M.), professeur de Botanique et de Parasitologie à l'École supérieure forestière, Kadi Keuy, Constantinople (Turquie d'Europe).

1902. NENTIEN (E.), ingénieur en chef des Mines, rue Gloriette, 32 *bis*, à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

1888. NEYRAUT (E.-Jean), employé au chemin de fer du Midi, rue Sainte-Catherine, 236, à Bordeaux.

1904. OFFNER (Dr J.), préparateur à la Faculté des Sciences de Grenoble (Isère).

1906. OLIVIER (abbé), à Bazoches-en-Houlme (Orne).

1873. OLIVIER (Ernest), directeur de la *Revue scientifique du Bourbonnais*, aux Ramillons, près Moulins, et cours de la Préfecture, 10, à Moulins (Allier).

1891. ORZESZKO (Nikodem), villa Polonia, avenue Léopold II, à Nice-Cimiez (Alpes-Maritimes).

1877. * **PASCAUD** (Edgar), rue Porte-Jaune, 5, à Bourges (Cher).

1913. PASTOUKHOFF (Nicolas de), ingénieur des mines, Gr. Bolotnaïa, 26, à Saint-Pétersbourg (Russie).

1877. PATOUILLARD (N.), docteur en pharmacie, avenue du Roule, 105, à Neuilly (Seine).

1907. PAVILLARD, professeur adjoint à l'Institut botanique, à Montpellier (Hérault).

1887. PÉCHOUTRE (Ferdinand), professeur au lycée Louis-le-Grand, rue Toullier, 6, à Paris, Ve.

1910. PELLEGRIN (François), docteur ès sciences, préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, rue Daguerre, 12, à Paris, XIVe.

1908. PELOURDE (Fernand), préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, rue de Buffon, 63, à Paris, Ve.

1866. * **PELTEREAU** (Ernest), notaire honoraire, à Vendôme (Loir-et-Cher).

1913. PÉNEAU (Joseph), préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, avenue Eugène-Harel, 8, à Nantes (Loire-Inférieure).

1894. * **PERROT** (Émile), professeur à l'École supérieure de Pharmacie de Paris, rue Sadi-Carnot, 17, à Châtillon-sous-Bagneux (Seine).

Date de la nomination.

1903. PETIT (Louis), rue Église-Seurin, 211, à Bordeaux (Gironde).

1906. PINOY (Dr Ernest), rue de Versailles, 30, à Ville-d'Avray (Seine-et-Oise).

1901. PITARD (J.), professeur à l'École de Médecine et de Pharmacie, Belmont, Saint-Symphorien, près Tours (Indre-et-Loire).

1888. * **PLANCHON** (Louis), docteur en médecine, professeur à l'École supérieure de Pharmacie, rue de Nazareth, 5, à Montpellier.

1880. POIRAULT (Georges), directeur de la Villa Thuret, à Antibes, (Alpes-Maritimes).

1906. POISSON (Henri), préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, rue de Buffon, 61, à Paris, Ve.

1870. * **POISSON** (Jules), assistant honoraire au Muséum d'Histoire naturelle, rue de la Clef, 32, à Paris, Ve.

1877. PORTES (Lud.), pharmacien honoraire des hôpitaux, rue des Filles-du-Calvaire, 23, Paris, IIIe.

1871. * **POSADA-ARANGO** (Andres), docteur en médecine, professeur de Botanique à l'Université de Médellin (États-Unis de Colombie).

1911. POTTIER (Jacques), licencié ès sciences, rue Notre-Dame-des-Champs, 123, à Paris, VIe.

1895. * **PRAIN**, directeur des Royal Gardens of Kew, near London (Angleterre).

1854. PRILLIEUX (Édouard), membre de l'Institut, rue Cambacérès, 14, à Paris, VIIIe. Membre fondateur. **Ancien président de la Société.**

1897. PRUNET, professeur à la Faculté des Sciences, directeur du Jardin des Plantes, à Toulouse.

1911. QUEVA (C.), professeur à la Faculté des Sciences, à Dijon (Côte-d'Or).

1894. RADAIS (Maxime), professeur à l'École supérieure de Pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VIe.

1877. * **RAMOND** (Georges), assistant au Muséum, rue Louis-Philippe, 18, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

1911. RAPHÉLIS (Alphonse), pharmacien de 1re classe, rue d'Antibes, 92, à Cannes (Alpes-Maritimes).

1905. RÉAUBOURG (Gaston), docteur en pharmacie, rue de l'Alboni, 7, à Paris, XVIe.

Date de la nomination.

1913. * **REVOL** (J.), instituteur, à Saint-Jean de Muzols (Ardèche).

1905. REYNIER (Alfred), villa Marguerite, avenue Brunet, à Toulon (Var).

1896. * **REY-PAILHADE** (Constantin de), place Sainte-Aphrodise, 44, à Béziers (Hérault).

1906. RICHER (Paul), docteur ès sciences, préparateur à la Faculté des Sciences, rue du Luxembourg, 30, à Paris, VIe.

1911. ROBERT (Georges), docteur en pharmacie, Grand-Place, 38, à Saint-Quentin (Aisne).

1907. ROLAND-GOSSELIN (Robert), colline de la Paix, à Villefranche-sur-Mer (Alpes-Maritimes).

1895. ROMIEUX (Henri), lieutenant-colonel, ancien conseiller d'État, Florissant, 25, à Genève.

1901. ROUX (Nisius), chemin de la Sœur-Vialy, 5, à Lyon-Saint-Clair (Rhône).

1870. ROUY (Georges), secrétaire général honoraire du Syndicat de la Presse parisienne, secrétaire général de la Caisse des victimes du devoir, rue Haussmann, 4, à Courbevoie (Seine).

1861. ROYET (Eug.), docteur en médecine, rue Saint-Simon, 6, à Paris, VIIe.

1888. RUSSELL (William), docteur ès sciences naturelles, boulevard Saint-Marcel, 49, à Paris, XIIIe.

1880. SACCARDO (P.-A.), professeur et directeur du Jardin botanique à l'Université de Padoue (Italie). *Membre honoraire.*

1886. * **SAHUT** (Paul), avenue du Pont-Juvénal, 10, à Montpellier.

1903. SAINT-YVES (le commandant A.), villa Jacques, boulevard de Montboron, à Nice.

1903. * **SAINTOT** (abbé Constantin-Émile), curé à Neuvelle-lès-Voisey, par Voisey (Haute-Marne).

1875. * **SALATHÉ**, docteur en médecine, ancien préparateur à la Faculté de Médecine de Strasbourg, rue Michel-Ange, 27, à Paris, XVIe.

1900. SARGENT (Charles), professeur d'Arboriculture, Arnold arboretum, Jamaica Plain, Massachusetts (États-Unis d'Amérique).

1906. SARTORY (Auguste), docteur ès sciences, chargé de cours à l'École supérieure de Pharmacie, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Date de la nomination.

1905. SCHRÖTER, professeur au Polytechnikum, Zürich (Suisse).

1903. SEGRET (abbé), curé de Maray, par Mennetou-sur-Cher (Loir-et-Cher).

1904. SENNEN (Frère), paseo de la Bonanova, 12, à Barcelona (Espagne). *Membre honoraire.*

1908. SOUÈGES (René), docteur ès sciences, pharmacien des Asiles de la Seine, chef des travaux micrographiques à l'École supérieure de Pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VI^e^.

1909. STIASSNIE (Maurice), constructeur de microscopes, boulevard Raspail, 204, à Paris, XIV^e^.

1913. STOTZ (J.-J.), directeur de l'École d'agriculture algérienne, à Maison-Carrée (Alger).

1895. SUDRE (H.), professeur à l'École normale, rue André-Délieux, 12, Toulouse.

1911. SWINGLE (Walter T.), chef du service de génétique, Bureau of Plant Industry, Department of Agriculture, à Washington, D. C. (États-Unis d'Amérique).

1905. TERRACCIANO (Achille), directeur de l'Institut botanique de Sassari (Sardaigne).

1905. TESSIER (F.), conservateur des Eaux et Forêts, rue Peyras, 13, à Toulouse (Haute-Garonne).

1903. THÉZÉE (D^r^), professeur d'Histoire naturelle à l'École de Médecine et de Pharmacie, rue de Paris, 70, à Angers.

1897. THIL (André), inspecteur des Eaux et Forêts, rue de Fleurus, 27, à Paris, VI^e^.

1900. TILLIER (Louis), architecte-paysagiste, rue Desrenaudes, 53, à Paris.

1907. TOMINE (Alexandre Wassilewitch), botaniste en chef du Jardin botanique, à Tiflis (Caucase, Russie).

1902. TONI (de), professeur et directeur du Jardin botanique à l'Université royale de Modène (Italie). *Membre honoraire.*

1909. TOURRET, instituteur, à la Ferté-Hauterive (Allier).

1900. TOUZALIN (Charles de), capitaine au 90^e^ régiment de ligne, rue de l'Hospice, 16, à Châteauroux.

Date de la nomination.

1870. * **TRABUT** (Louis), docteur en médecine, rue Desfontaines, 7, à Alger (Algérie).

1913. TRAPIER (Georges), négociant, rue du Griffon, 13, à Lyon (Rhône).

1890. TRELEASE (William), directeur du Jardin botanique de Missouri, Saint-Louis de Missouri (États-Unis d'Amérique).

1912. TURQUET (Jean), docteur en médecine et docteur ès sciences, rue Broca, 45, à Paris, Ve.

1899. URBAN (Ignace), sous-directeur du Jardin botanique, Königin Luisestrasse, 6-8, Dahlem-Steglitz, bei Berlin (Allemagne).

1883. * **VALLOT** (Émile), ingénieur civil, Château de Saint-Martin, à Lodève (Hérault).

1875. * **VALLOT** (Joseph), directeur de l'Observatoire météorologique du Mont-Blanc, rue François-Aune, 5, à Nice (Alpes-Maritimes).

1865. VAN TIEGHEM (Ph.), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue Vauquelin, 22, à Paris, Ve. **Ancien président de la Société.**

1905. VELENOVSKY (Dr Josef), professeur de Botanique à l'Université bohémienne, Slŭpi, II, 433, Prague (Bohême).

1871. VENDRYÈS (Albert), rue de Vaugirard, 90, à Paris, VIe. *Membre honoraire.*

1907. VERGNES (L. de), ingénieur, rue Valentin-Haüy, 5, à Paris.

1906. VERGUIN (Louis), capitaine au 9e régiment d'artillerie, boulevard Patte-d'Oie, 39, à Castres (Tarn).

1886. VIDAL (Gabriel), inspecteur des Eaux et Forêts, rue de Metz, 25, à Toulouse (Haute-Garonne).

1895. VIDAL (Louis), chef de travaux à la Faculté des Sciences de Grenoble.

1904. VIGUIER (René), docteur ès sciences, maître de conférences à la Faculté des Sciences de Paris, quai de Bercy, 16 *bis*, à Charenton-Magasins généraux (Seine).

1909. VILMORIN (Jacques de), quai de la Mégisserie, 4, à Paris, Ier.

1878. VILMORIN (Maurice Lévêque de), quai d'Orsay, 13, à Paris, VIIe. **Ancien président de la Société.**

1893. VILMORIN (Philippe Lévêque de), rue Boissière, 66, à Paris, XVIe.

Date de la nomination.

1913. VINCENS (François), chef de la section de biologie végétale et du laboratoire de phytopathologie à la Station expérimentale de Bélem (Para, Brésil), rue Léon de Maleville, 4, à Montauban (Tarn-et-Garonne).

1884. * **VUILLEMIN** (Paul), professeur de Botanique à la Faculté de Médecine, rue d'Amance, 16, à Malzéville (Meurthe-et-Moselle).

1913. WAGNER (Stephan), pharmacien de 1re classe, rue Lecourbe, 34, à Paris, XVe.

1887. WEBER (Mme A.), née Van Bosse, à Eerbeek (Hollande).

1907. WEILLER (le capitaine Marc), rue de la Pyrotechnie, 2, à Bourges (Cher).

1886. WELTER (Hubert), libraire, rue Bernard-Palissy, 4, à Paris, VIe.

1894. WILCZEK (Ernest), professeur à l'Université, à Lausanne (Suisse).

1905. WORONOFF, Conservateur au Jardin botanique de Tiflis (Caucase, Russie).

1907. YDRAC (F.-L.), docteur en pharmacie, à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées).

1881. ZEILLER (René), membre de l'Institut, inspecteur général des Mines, rue du Vieux-Colombier, 8, à Paris, VIe. **Ancien président de la Société.**

MM. les Membres de la Société sont priés, dans leur intérêt, d'informer sans retard le Secrétariat de leurs changements d'adresse. Les numéros qui viendraient à s'égarer par suite de quelque omission de ce genre ne pourraient être remplacés.

MEMBRES DÉCÉDÉS EN 1913

Belèze (Mlle M.).
Bonnet (Jean).
Cabot.
Carrière (P.).
Dard (H.).
Finet (A.).
Godfrin (J.).
Malinvaud (E.).
Maw (G.).
Menier (Ch.).
Réchin (abbé).
Viaud-Grand-Marais (A).

LISTE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

RANGÉS PAR PAYS

ET EN FRANCE PAR DÉPARTEMENTS

Ain.

Durafour.

Aisne.

Degagny.
Robert.

Allier.

Lassimonne.
Ligneris (des).
Olivier (Ernest).
Tourret.

Alpes (Hautes-).

Alverny (d').

Alpes-Maritimes.

Arbost.
Guilloteaux-Bouron.
Orzeszko.
Poirault.
Raphélis.
Roland-Gosselin.
Saint-Yves.
Vallot (J.).

Ardèche.

Couderc (G.).
Revol.

Ardennes.

Cadix.

Aude.

Marty.

Aveyron.

Coste (abbé).
Garraud.
Gèze.

Bouches-du-Rhône.

Cotte.
Decrock.
Gerber.
Godefroy.
Heckel.
Marnac.

Calvados.

Ballé.
Bugnon.
Houard.
Lignier.

Cantal

Charbonnel (abbé).
Lavergne.

Charente-Inférieure.

Coupeau.
Guillaud.

Cher.

Duvergier de Hauranne.
Félix.
Kersers (de).
Pascaud.
Weiller.

Corrèze.

Maranne.

Côte-d'Or.

Arbaumont (d').
Genty.
Queva.

Deux-Sèvres.

Chamagne.
Litardière (de).

Doubs.

Magnin.

Drôme.

Alias.
Chatenier.
Lenoble.

Eure.

Hoschedé.

Eure-et-Loir.

Douin.

Garonne (Haute-).

Comère.
Dop.

Leclerc du Sablon.
Mue.
Prunet.
Sudre.
Tessier.
Vidal (Gab.).

Gers.

Duffort.

Gironde.

Beille.
Devaux.
Motelay (Léonce).
Motelay (Paul).
Neyraut.
Petit (Louis).

Hérault.

Bazille.
Blanc (L.).
Boyer.
Castelnau.
Courchet.
Daveau.
Durand (Eug.).
Ferrouillat.
Flahault.
Galavielle.
Gaucher.
Granel.
Guichard (abbé).
Jadin.
Knoche.
Pavillard.
Planchon (Louis).
Rey-Pailhade (de).
Sahut (P.).
Vallot (Em.).

Ille-et-Vilaine.

Ducomet.
Lesage.

Indre.

Touzalin (de).

Indre-et-Loire.

Barnsby.
Nanteuil (de).
Pitard.

Isère.

Duhamel.
Offner.
Vidal (Louis).

Loir-et-Cher.

Legué.
Peltereau.
Segret (abbé).

Loire.

Hervier (abbé).

Loire-Inférieure.

Col.
Péneau.

Lot.

Bach (abbé).
Lamothe.

Lot-et-Garonne.

Dagan.
Duffour.
Garroute (abbé).
Jeanjean.

Maine-et-Loire.

Allard.
Bouvet.
Dezanneau.
Hy (abbé).
Thézée.

Manche.

Corbière.

Marne.

Desmaisons.
Laurent (J.).

Marne (Haute-).

Saintot (abbé).

Mayenne.

Gerbault.

Meurthe-et-Moselle.

Grand'Eury.
Guinier (Phil.).
Jolly.
Lapie.
Lavialle.
Lemoine.
Le Monnier.
Sartory.
Vuillemin.

Meuse.

Morelle.

Nord.

Bertrand.
Bouly de Lesdain.
Carpentier (abbé).
Guermonprez.

Orne.

Husnot.
Olivier (abbé).

Puy-de-Dôme.

Billiet.
Bruyant.
Chassagne (D^r^).
Coudert (abbé).
Dubard.
Héribaud (frère).

Pyrénées (Basses-).

Luizet.

Pyrénées (Hautes-).

Mouillard.
Ydrac.

Rhône.

Gandoger.
Gérard (R.).
Guilliermond.
Laurent (A.).
Morel (Fr.).
Roux (Nisius).
Trapier.

Saône (Haute-).

Bonati.
Madiot.

Saône-et-Loire.

Château.
Hannezo.
Nentien.

Sarthe.

Chevallier (abbé L.).
Léveillé.
Marçais (abbé)

Savoie.

Chabert.

Savoie (Haute-).

Chevalier (abbé E.).

Seine[1].

Bois.
Boissy.
Dismier.
Dupuy.
Gadeceau.
Hue (abbé).
Langeron.
Laplace.
Patouillard.
Perrot.
Ramond.
Rouy.
Viguier.

Seine-et-Marne.

Fenoul.

Seine-et-Oise.

Boudier.
Daigremont (M^{me}).
Gatin.
Guffroy.
Hickel.
Lasseaux.
Pinoy.

Seine-Inférieure.

Kerville (de).

Somme.

Copineau.

Tarn.

Biau.
Verguin.

Tarn-et-Garonne.

Vincens.

Var.

Charras.
Cousturier.
Jahandiez.
Reynier.

Vendée.

Charrier.
Douteau.
Durand (Georges).

Vienne.

Gérard (Ch).
Maige.

Vienne (Haute-).

Le Gendre.

Vosges.

Harmand (abbé).
Joigny.
Lemasson.
Mer.

Algérie.

Battandier.
Hérail.
Maire (René).
Stotz.
Trabut.

Dahomey.

Annet.

Guadeloupe.

Duss (R. P.).

Tunisie.

Bœuf.
Cuénod.
Guillochon.

Allemagne.

Asher.
Behrend.
Budy.
Buschbeck.
Drude.
Gradmann.
Lindau.
Urban.

Alsace-Lorraine.

Friren (abbé).
Gysperger de Roulet (M^{me}).

Autriche-Hongrie.

Degen (von).
Velenovsky.

Belgique.

Bris.
Gravis.

Danemark.

Kolderup-Rosenvinge.

Espagne.

Malgà (Rev^{do}).
Sennen (frère).

---

[1] Les membres résidant à Paris ne sont pas mentionnés sur cette liste.

Grande-Bretagne.

Prain.

Italie.

Arcangeli.
Borzi.
Briosi.
Saccardo.
Terracciano.
Toni (de).

Pays-Bas.

Weber (M^{me}).

Portugal.

Guimaraes.
Henriques.

Roumanie.

Brandza.

Russie.

Fedtschenko (de).
Jaczewski (de).
Pastoukhoff (de).
Tomine.
Woronoff.

Suisse.

Barbey.
Briquet.
Brockmann.
Burnat.
Candolle (C. de).
Chodat.
Romieux.
Schröter.
Wilczek.

Turquie d'Europe.

Aznavour.
Niazy-Bey.

Chine.

Courtois.

Japon.

Hayata.

Turquie d'Asie.

Aaronsohn.

Égypte.

Blandenier-Bey.
Deflers.
Maire.

États-Unis d'Amérique.

Farlow.
Holm.
Lloyd.
Monnet.
Sargent.
Swingle.
Trelease.

États de l'Amérique du Sud.

Berro.
Damazio.
Huber.
Maublanc.
Posada-Arango.

SÉANCE DU 9 JANVIER 1914

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

En prenant place au fauteuil, M. le Président prononce l'allocution suivante :

Permettez-moi, mes chers confrères, en prenant place, pour la première fois, dans ce fauteuil, où tant de savants m'ont précédé, de vous remercier du fond du cœur de la précieuse marque d'estime que vous venez de me donner.

Déjà, vous m'aviez témoigné votre sympathie et votre confiance, de la façon la plus flatteuse, en me désignant peu après mon arrivée à la Faculté des Sciences de Paris pour faire partie du Conseil d'administration : votre accueil bienveillant d'alors, votre choix d'aujourd'hui m'attacheraient davantage encore, s'il était possible, à la science aimable dont nous sommes tous ici les fervents adeptes.

Mon passage au Conseil d'administration m'a permis d'apprécier de plus près le dévouement désintéressé et l'activité de notre Secrétaire général, M. Lutz : puisse-t-on, en haut lieu, lui tenir compte des services qu'il rend ainsi à la science botanique française! Comme Président, j'ai plaisir, en votre nom et au mien, à lui adresser, ainsi qu'à son collaborateur direct, M. F. Camus, le témoignage de notre bien sincère gratitude.

Avec un pilote aussi prudent, avec un secrétaire-rédacteur aussi expérimenté la Société ne craint ni les heurts, ni les chocs : elle peut préparer, en toute tranquillité, en vue de réalisations plus ou moins prochaines, les améliorations nécessaires ou désirables, soit qu'il s'agisse du compte rendu de nos séances, du mode de publication des articles et des Mémoires, de la mise en valeur de nos archives, de nos collections, de notre riche bibliothèque, soit encore du meilleur emploi de nos ressources.

Lorsque ma pensée se reporte en arrière, lorsque ma main feuillette les pages de nos Bulletins, ce ne sont pas les découvertes qui m'attirent et me retiennent — celles-ci sont acquises à la science, — mais les noms de ceux qui les ont faites; ces noms sont évocateurs de souvenirs, d'impressions, d'événements intimement liés à ma vie, comme à la vôtre, sans doute.

C'est dans la séance du 4 mai 1886, — il y aura bientôt trente ans — que je fus admis comme membre de la Société botanique, sur la présentation de Duchartre et de Maxime Cornu, deux noms qui sont restés chers à ma mémoire. Le premier m'avait accueilli avec une grande amabilité dès ma première visite, ici même, au 84 de la rue de Grenelle, dans l'appartement qu'il habitait; le second, obligé d'abandonner ses belles recherches sur les Monoblépharidées et les Péronosporées, pour s'occuper des intérêts de la chaire de Culture au Muséum, me voyait avec satisfaction étudier les Champignons inférieurs : il m'encourageait de ses conseils enthousiastes et c'est par son intermédiaire que j'allais bientôt entrer en relations avec son ami Roze, l'excellent mycologue que beaucoup d'entre vous ont connu.

A cette même séance du 4 mai 1886, le Président de la Société botanique adressait ses plus vives félicitations au D^r^ Édouard Bornet, nouvellement élu à l'Académie des Sciences, en remplacement de Tulasne; pouvais-je me douter à ce moment que le D^r^ Édouard Bornet serait pour moi tout à la fois le maître vénéré, le censeur indulgent et bon, le protecteur averti et fidèle, le bienfaiteur, sans lequel j'aurais été arrêté, dès mes premiers pas, dans la voie que je voulais suivre?

D'autres, et ceux-là sont parmi nous, ont bien voulu me conserver une amitié dont j'apprécie tout le prix : je ne citerai pas leurs noms, car ils m'en voudraient peut-être de dire ici la dette de reconnaissance que j'ai contractée à leur égard.

Ces sortes de dettes, en effet, dans le domaine de la science sont bien différentes des autres, elles ne retournent pas à leur source; elles se transmettent simplement, quand l'occasion se présente, quand les circonstances sont favorables, à de plus jeunes : il s'établit ainsi une circulation incessante, parfois ignorée, au grand bénéfice des travailleurs, des débutants isolés, de ceux qui ne peuvent s'appuyer sur l'indépendance qu'assure la fortune ou simplement l'aisance.

Il existe, dans notre Société, un grand nombre de ces dettes qui ne seront jamais acquittées, souhaitons-le : elles ont déjà été transmises plusieurs fois; le temps se charge de faire surgir les nouveaux débiteurs; ceux-ci, auront, à travers les générations qui se succèdent, pour les fondateurs de la Société botanique de France et pour les nombreux savants qu'elle a comptés dans son sein, un souvenir de filiale reconnaissance.

Et puisque nous avons, cette année, la bonne fortune de rencontrer parmi les nouveaux élus du Conseil, auxquels je souhaite une cordiale bienvenue, un illustre donateur de la science, le prince Roland Bonaparte, nous ne manquerons pas de reconnaître l'action féconde qu'il exerce dans tous les domaines où se développent l'activité scientifique et l'esprit de recherches.

Nous avons eu à déplorer, pendant les vacances dernières la mort de M. Malinvaud : une voix autorisée vous rappellera son caractère droit et obligeant, sa physionomie fine et sympathique, ses qualités d'observateur et de savant, ses mérites d'administrateur, son attachement profond à la Société, dont il fut si longtemps le dévoué Secrétaire général, avant d'être son Président : par les souvenirs qu'il a laissés, par les traditions qu'il a su maintenir, son influence continuera de s'exercer au sein de la Société ; nous rendons un hommage ému et reconnaissant à sa mémoire.

Cette allocution est unanimement applaudie.

M. F. Pelourde, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans cette séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. Gaume (Raymond), 10, boulevard Émile-Augier, à Paris, XVIe, présenté par MM. Buchet et Jeanpert.

MM. Danguy, assistant au Muséum, et Aubertot, anciens membres de la Société, sont réintégrés sur leur demande.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation. Il annonce également que M. Péneau, récemment admis, a adressé une lettre de remerciement à la Société.

Le prince Bonaparte fait hommage à la Société d'un ouvrage ptéridologique qu'il vient de faire publier par M. Carl Christensen sous le titre d'*Index filicum, Supplementum*, 1906-1912. Dans ce volume sont énumérées les 1 644 nouvelles espèces de Fougères découvertes au cours des six dernières années. Si l'on ajoute ce nombre à celui des Fougères antérieurement décrites, cela fait un total de 7 411 Fougères actuellement connues.

M. le Président remercie le donateur au nom de la Société.

Mme Moreau fait la communication suivante :

La mitose homéotypique chez le *Coleosporium Senecionis* Pers.;

PAR Mme FERNAND MOREAU.

Nous avons décrit précédemment la première division du noyau de fusion de la téleutospore du *Coleosporium Senecionis*[1]. Elle se présente avec les caractères d'une mitose hétérotypique montrant deux chromosomes à deux branches au stade de la plaque équatoriale qui donnent quatre chromosomes-fils dédoublés longitudinalement à l'anaphase. Ces quatre chromosomes se dirigent deux par deux vers les pôles du fuseau. Arrivés au pôle ils donnent naissance, par un phénomène d'alvéolisation et de réticulisation, à deux petits noyaux-fils. Chacun de ces noyaux possède un nucléoplasme réticulé, une membrane nucléaire visible, un centrosome extranucléaire mais pas de nucléole; celui-ci n'a pas le temps de se former car la seconde division suit la première de près.

Le début de la seconde mitose se manifeste par la transformation du réseau chromatique en filaments très fins formant un « spirème ». La membrane nucléaire disparaît ensuite. Un fuseau étroit, terminé à chacune de ses extrémités par un centrosome, apparaît de bonne heure. Sur ce fuseau et en son milieu la chromatine se ramasse en une sorte de peloton. Celui-ci se scinde ultérieurement en deux parties qui se condensent progressivement et finalement donnent naissance à deux masses doubles, à deux chromosomes bivalents. A aucun moment de la contraction on ne constate de dédoublement longitudinal. Ces deux chromosomes affectent assez souvent la forme de V à branches écartées. Les deux branches de chaque V se séparent l'une de l'autre au commencement de l'anaphase et constituent les quatre chromosomes-fils de la seconde cinèse. Un stade ultérieur montre ces chromosomes se dirigeant par paires vers les centrosomes. Pendant qu'il progresse vers le pôle chacun d'eux se recourbe légèrement en crochet à son extrémité la plus éloignée de l'équateur du fuseau. Au stade suivant on voit deux chromosomes à chaque pôle. Ce sont les deux chromosomes d'un nouveau noyau-fils en formation qui se présente plus tard avec une structure finement réticulée.

---

[1] MOREAU (Mme Fernand), *La mitose hétérotypique chez les Urédinées* (Bull. Soc. bot. de France, séance du 9 janvier 1914).

La deuxième mitose qui se produit ainsi dans la téleutospore du *Coleosporium Senecionis* pendant sa germination aboutit à la formation de quatre noyaux qui sont les noyaux du promycélium interne tétracellulaire. Cette seconde mitose ne comporte pas de division longitudinale des chromosomes ; elle est essentiellement caractérisée par la séparation des branches de deux chromosomes doubles qui se montrent doubles dès qu'ils apparaissent ; c'est une mitose homéotypique[1].

La première et la deuxième division du noyau de fusion de la téleutospore du *Coleosporium Senecionis* sont donc respectivement comme chez les Basidiomycètes[2] une mitose hétérotypique et une mitose homéotypique.

Nous avons vu en étudiant la mitose hétérotypique que les chromosomes-fils auxquels elle donne naissance sont divisés longitudinalement quand ils parviennent aux pôles ; les chromosomes de la cinèse homéotypique étant dès le début constitués de leurs deux chromosomes-fils possèdent donc dès leur apparition une constitution identique à celle des chromosomes-fils de la cinèse hétérotypique. Nous pensons qu'il faut regarder la division longitudinale des chromosomes-fils de la première anaphase comme préparant les chromosomes-fils de la seconde ; autrement dit les chromosomes-fils de la mitose homéotypique doivent être les moitiés longitudinales des chromosomes-fils de la mitose hétérotypique.

La première cinèse dissociant les chromosomes hétérotypiques en leurs deux branches constituantes effectue réellement la réduction ; elle est donc « euméiotique » ; la deuxième est équationnelle.

(*Travail du Laboratoire de M. Dangeard.*)

---

[1] Les figures relatives à la mitose homéotypique du *Coleosporium Senecionis* paraîtront dans un Mémoire ultérieur en même temps que celles relatives à la mitose hétérotypique.

[2] **Maire**, *La mitose hétérotypique et la signification des protochromosomes chez les Basidiomycètes* (C. R. Soc. Biol., 11 avril 1905).

M. Moreau fait la communication ci-après :

Sur une explication récente de la différenciation des sexes chez les Mucorinées;

PAR M. FERNAND MOREAU.

On connaît les brillantes recherches grâce auxquelles Blakeslee[1] a montré que, si certaines Mucorinées (Mucorinées homothalliques) sont capables de produire des zygospores par l'union de deux branches appartenant au même mycélium, il en est d'autres (Mucorinées hétérothalliques) qui restent stériles tant qu'on ne met pas en présence deux mycéliums différents sexuellement différenciés, difficiles à distinguer morphologiquement, et dont Blakeslee exprime la différence sexuelle en disant que l'un est du sexe +, l'autre du sexe —. On ignore d'ailleurs pourquoi un mycélium appartient à l'un ou à l'autre sexe ; on sait seulement que dans certains cas (*Rhizopus nigricans*) le sporange qui naît de la germination de la zygospore produit des spores toutes du même sexe, et que, chez d'autres Mucorinées, il renferme un mélange de spores de sexe + et de sexe —, parmi lesquelles on trouve quelques spores, sexuellement neutres, affectées à la fois, selon Blakeslee, des signes + et — : c'est le cas du *Phycomyces nitens*.

A propos de cette dernière Mucorinée, Burgeff[2] a exposé récemment une théorie intéressante qui tente de donner une explication cytologique à la séparation des sexes dans le sporange de cette espèce.

Selon Burgeff, le sexe d'un mycélium serait celui des énergides qu'il renferme, d'une façon plus précise celui de leurs noyaux. Ainsi dans le sporange du *Phycomyces* une spore est du sexe + si tous ses noyaux sont eux-mêmes du sexe +, elle est du sexe — si tous ses noyaux sont affectés du signe —, enfin elle germera en un mycélium neutre si elle renferme à la fois des noyaux + et des noyaux —.

---

[1] BLAKESLEE (A.-F.), *Sexual reproduction in the Mucorineæ* (Proceed. of the Amer. Ac. of Arts and Sc., XL, 1904).

ID., *Zygospore germinations in the Mucorineæ* (Ann. Mycol., 1906).

[2] BURGEFF (H.), *Ueber Sexualität, Variabilität und Vererbung bei* Phycomyces nitens (Ber. d. d. bot. Ges. Bd XXX, H. 10, 1912, publié en 1913).

A l'appui de ses idées Burgeff réalise expérimentalement la greffe de deux mycéliums de sexes différents dont les sporanges jusque-là étaient capables de donner exclusivement les spores de leur sexe; le thalle mixte obtenu donne un sporange qui, selon les prévisions de l'auteur, fournit des spores +, des spores —, et des spores affectées à la fois des deux signes.

Qu'on se reporte aux descriptions que Swingle[1] et nous-même[2] avons données de la formation des spores chez le *Phycomyces nitens* et on se rendra compte de la difficulté d'adopter la manière de voir de Burgeff et d'admettre que la plupart des spores reçoivent des noyaux affectés du même signe.

Les noyaux disséminés dans la couche pariétale du jeune sporange sont l'objet de mitoses, puis des rétractions au sein du protoplasme séparent des masses protoplasmiques d'aspect amiboïde réunies quelque temps par des tractus qui s'amincissent et se rompent. Chaque spore possède dès le début huit ou dix noyaux au hasard de la séparation des territoires protoplasmiques. Toutes les chances sont pour que ces noyaux soient quelconques et pour que, s'ils étaient affectés d'un signe + ou —, la plupart des spores renferment en mélange des noyaux des deux sortes. La presque unanimité des spores donnerait donc des thalles neutres, ce qui est contraire à l'observation.

La théorie de Burgeff recevrait des phénomènes histologiques un appui solide si les espèces auxquelles elle s'applique, comme le *Phycomyces nitens*, formaient leurs spores à la façon des *Pilobolus*[3] ou des *Circinella*[4] en produisant des protospores uninucléées : on comprendrait que tous les noyaux d'une même spore venant de la division d'un noyau généralement unique, tous possèdent le même signe et imposent leur sexe à la spore qui les renferme. Il s'agit dans le cas du *Phycomyces nitens* d'un mode de formation de spores tout différent où les spores dès le moment de leur séparation possèdent plusieurs noyaux.

---

[1] SWINGLE (D.-B.), *Formation of the spores in the sporangia of* Rhizopus nigricans *and of* Phycomyces nitens (N. S. Dept. Agric. Burc. Pet. Ind. Bull., t. XXXVII, 1903).

[2] MOREAU (F.), *Recherches sur la reproduction des Mucorinées et de quelques autres Thallophytes* (Thèse Paris, 1913 et Le Botaniste, XIII, 1913).

[3] HARPER (R.-A.), *Cell division in sporangia and Asci.* (Ann. of Bot., XIII, 1899).

[4] MOREAU (F.), *loc. cit.*

Ce même mode de formation de spores est d'ailleurs réalisé chez le *Rhizopus nigricans*, où toutes les spores du sporange issu de la germination de la zygospore sont du même sexe; un mode de formation analogue préside à la séparation des spores, dès le début plurinucléées, chez le *Sporodinia grandis*[1] où toutes les spores sont hermaphrodites.

Nous possédons un autre argument contre l'attribution du sexe des spores au signe dont seraient affectés leurs noyaux; nous l'empruntons aux Mucorinées dont les spores ne renferment qu'un noyau. Nous en avons rencontré plusieurs exemples et en particulier chez l'*Absidia glauca* qui est une espèce hétérothallique, mais aussi chez les *Zygorhynchus* qui sont des Mucorinées homothalliques. Chacune de leurs spores ne renferme qu'un noyau; s'il donnait son sexe au thalle qui naît de la spore, on ne s'expliquerait pas que ce thalle soit hermaphrodite.

Nos connaissances sur le mode de formation des spores des Mucorinées sont donc en contradiction avec les idées de Burgeff; il faudrait, pour appuyer pleinement ces dernières, les confirmer par l'étude histologique des sporanges issus de la germination des zygospores dont rien jusqu'ici ne permet de penser qu'ils soient différents des sporanges ordinaires. Aussi doit-on rejeter pour le moment la théorie de Burgeff, si séduisante qu'elle paraisse à première vue, et rechercher ailleurs que dans les noyaux les causes de la différenciation sexuelle du thalle des Mucorinées.

M. Guillaumin résume la Note ci-dessous :

Contributions à la flore d'Extrême-Orient : Halorrhagacées, Hippuridacées, Callitrichacées;

PAR M. A. GUILLAUMIN.

Bien que Bentham et Hooker n'aient pas distingué ces trois familles qu'ils réunissaient sous le nom unique d'Halorrageæ, il vaut mieux les séparer de la façon ci-dessous, suivant du reste en cela les idées de Schindler dans sa Monographie des Halorrhagacées pour le *Pflanzenreich*.

---

[1] HARPER, *loc. cit.*

Fleurs à calice et corolle, 4-8 (rarement 2) étamines	HALORRHAGACÉES.
Fleurs sans corolle, 1 étamine.	
Calice présent, ovaire 1-loculaire	HIPPURIDACÉES.
Calice nul, ovaire 4-loculaire	CALLITRICHACÉES.

HALORRHAGACÉES

Plantes non aquatiques, carpelles ne se détachant pas les uns des autres à maturité	HALORRHAGIS.
Plantes aquatiques, carpelles se détachant les uns des autres à maturité	MYRIOPHYLLUM.

HALORRHAGIS.

Ovaire et fruit à côtes verruqueuses	*H. scabra.*
Ovaire et fruit à côtes non verruqueuses	*H. micrantha.*

H. scabra Benth.

Var. *elongata* Schindler.

INDO-CHINE : Cochinchine, monts Dinh à Ben Cat (*Pierre*), La Thien (*Thorel* 953); Tonkin : Hong hay (*Balansa* 1529). — CHINE : Hong kong (*Hance* 530, *Faber*, *Hillebrand*, *Hooker* 857, *Schottmüller* 376, *Bodinier* 605, *Furet*, *Barthe*).

Var. *attenuata* Schindler.

INDO-CHINE : Annam, Tanh hoa (*Bon*), Mat son (*Bon* 5151). — INDE : Monts Khasia.

Sans indication de variété.

CHINE : sans indication de province (*Millett*); Hong kong (*Champion*, *Wilford*); Hong kong new territory (d'après *Dunn* et *Tutcher*).

H. micrantha R. Br. *ex* Sieb. et Zucc.

INDO-CHINE : Annam, Tanh hoa (*Bon* 5955); Tonkin : Kéon (*Bon* 2642, 2649); Ninh binh (*Bon* 2463). — CHINE : Yun nan, Tchen fong chan (*Delavay* 5147); monts Lichiang (*Forest* 3109); Kouang toung (*Hance* 10975); Fo kien : Amoy (*Sampson* 10975); Hu peh (*Henry* 6151). — FORMOSE (*Hayata*). — ARCHIPEL YÉMA : île Kuru shima (*Tashiro*). — JAPON (*Zollinger* 537, *Blume* 571, *Buerger*, *Göring*, *Faurie* 475, 769, *Rein* 119, *Oldham* 747); Kiou siou : Nagasaki (*Oldham* 277), mont Higosan (*Siebold*) Nippon : Hakone (*Savatier* 422), Aidzu (*Faurie* 571); Niko (*Savatier* 422), Aomori (*Faurie* 956); Yéso :

Hakodaté (*Maximowicz*). — Corée (*Uchiyama*). — Inde, Péninsule malaise, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Myriophyllum.

A. Étamines 8, feuilles verticillées.	
a. Bractéoles non palmatiséquées.	
α. Bractéoles étroitement triangulaires	*M. ussuriense.*
β. Bractéoles ovales ou sub-orbiculaires.....	*M. spicatum.*
b. Bractéoles palmatiséquées	*M. verticillatum.*
B. Étamines 4.	
a. Bractéoles palmatiséquées, feuilles verticillées................................	*M. tetrandrum.*
b. Bractéoles non palmatiséquées, feuilles alternes................................	*M. humile.*

1. M. ussuriense Maxim.

Mongolie (*Karo* 204, 287); — Mandchourie (*Komarow* 1 146), lac Hanka (*Maack*). — Corée : Chinampo (*Faurie* 924); — Japon : Zubutzu (*Faurie* 10 377), Numasaki (*Faurie* 479); Nippon : Nambu (*Tchonoski, Maximowicz*), Yokohama (*Maximowicz*), Niigata (*Faurie* 410), Aomori (*Faurie* 755), Akita (*Faurie* 13 789).

2. M. spicatum L.

Indo-Chine : Tonkin, Phuc Nhac (*Bon* 88), Hanoï (*Balansa* 4 090, 4 559, 4 575), Cat lai (*Bon* 3 542). — Chine : Yun nan, Tee tze tzen (*Delavay* 6 692); environs de Tali (*Forest* 1 887), Kiang yn (*Delavay*), Yun nan sen (*Ducloux* 555); Tché kiang : île Chu san (*de Montigny* 130); Kouang toung : Svatow (*Dunn*); Kouy tchéou (*Cavalerie* 1 150), Ganpin (*Bodinier* 1 932); Tché kiang : Hong chou (*Honda* 688, 689, 691); Kiang sou : Shang hai (*Debeaux*); Chine septentrionale (*Bunge* 168). — Mandchourie (*Chaffanjon*), lac Hanka (*Bohnhof*, 302). — Corée : Séoul (*Faurie* 281). — Formose (*Makino, Shimada* et *Kawakami*). — Iles Lut chu (*Tashiro*), île Amami Oshima (*Ito* 722). — Japon (*Savatier* 422, *Faurie* 477, 10 805, *collecteur anonyme*, 392, 393); Akan (*Faurie* 10 724), Azuma (*Faurie* 10 369), Sobetzu (*Faurie* 735); Kiou siou : Simbara (*Maximowicz*), Nagasaki (*Maximowicz*); Nippon (*Faurie* 2 698), Yokoska (*Savatier* 423), Musashi (*collecteur anonyme*), Nagano (*Faurie* 7 985), Nuruyu (*Faurie* 769); Yéso : Némuro (*Faurie* 7 410, 7 411, 7 521), Kushiro (*Faurie* 18 624), Abashiri (*Faurie* 8 587), Tomakomaï (*Faurie* 10 339). — Sakalin (*Glehn*). — Partout.

3. **M. verticillatum** L.

Chine : Yun nan, Mo sou yen (*Delavay* 2 138). — Mongolie (*Schrenk*, *Fisher* 10, *Karelin* et *Kiriloff* 711, 1471, *Turczaninow* 336). — Mandchourie (*Maack?*). — Japon (*Kieske* et *Buerger*, *collecteur anonyme*, *Krebs* 758); Nippon : Aomori (*Faurie* 999). — Afrique du nord, Asie, Amérique du nord.

4. **M. tetrandrum** Roxb.

Indo-Chine : Cambodge (*Geoffray* 455); Cochinchine : Pho qua (*Pierre* 1 923); Tonkin : Nam Dinh (*Mouret* 103), Lang tien (*Bon* 1 045), Ké so (*Bon* 3 548), Hanoï (*Balansa* 4 133). — Bengale.

5. **M. humile** Morong.

Tonkin : Haïphong (*Balansa* 1 428). — Calcutta. États-Unis.

La plante du Tonkin diffère légèrement des plantes américaines : 1° par ses bractéoles plus larges, à dents plus nombreuses; 2° par ses pétales denticulés sur les bords; 3° par sa taille plus grande; 4° par ses feuilles supérieures moins pinnatiséquées; mais il faut remarquer que la taille plus grande est peut-être due à ce que la plante tonkinoise pousse dans l'eau, et que les bractéoles de la plante américaine ont parfois plus d'une dent sur chaque bord.

HIPPURIDACÉES

1 seul genre Hippuris.

Hippuris vulgaris L.

Chine : Thibet, Tongolo, principauté de Kiala (*Soulié* 3 037); Pé tchili : Pékin (d'après *Maximowicz*). — Mandchourie : région de l'Amour (d'après *Maximowicz*). — Sakalin (*Glehn*, *Schmidt*).

CALLITRICHACÉES

1 seul genre : Callitriche.

A. Feuilles entières ou au plus légèrement émarginées.
  a. Fruit globuleux, coques carénées.
    α. Coques sans ailes, bractées courbées en crochet.................... *C. hamulata.*
    β. Coques ailées, bractées falciformes....... *C. stagnalis.*

b. Fruit obovoïde et atténué vers la base, coques carénées.
 α. Coques sans ailes, bractées lancéolées.... *C. verna.*
 β. Coques ailées en haut.................... *C. japonica.*
B. Feuilles bifides............................ *C. bifida.*

C. hamulata Kütz. var. ***trichophylla*** Kütz. = forma ***capillaris***. Lévl. et Van.

JAPON : Azuma (*Faurie* 10 380).

Var. ***spathulæfolia*** Kütz.

JAPON : Azuma (*Faurie* 10 379).

C. stagnalis Scop.

INDO-CHINE : Tonkin : Dong dang (*Balansa* 1 394). — CHINE : Hongkong (d'après *Dunn* et *Tutcher*); Thibet, province de Batang (*Soulié* 5 175); Yun nan : col de Lo pin chan (*Delavay* 3 279), environs de Tali (*Delavay*), environs de Yun nan sen (*Ducloux* 517). — ILE QUELPAERT (*Faurie* 1 794). — SAKALIN (*Faurie* 33). — JAPON : Kéritap et Humanaka (*Faurie* 10 907); île Yeturufu (*Faurie* 7 472); Yéso : Yubetsu (*Faurie* 10 376), Abashiri (*Faurie* 8 594, 13 853), Urakawa (*Faurie* 10 570, 10 571), Akkeshi (*Faurie* 10 862), Hakodate (*Faurie* 3 207); Nippon : Awomori (*Faurie* 108, 109), Onomichi (*Faurie* 11 554).

C. verna Kütz.

CHINE : Kouang toung : Canton (*Sampson*), Whampoa (*Hance* 4 321), Swatow (*Dunn*). — MANDCHOURIE russe et chinoise (d'après *Komarow*). — CORÉE (*Uchiyama*). — JAPON : Kiou siou, Nagasaki (*Maximowicz*); Nippon : Yokoska (*Savatier* 425, *collecteur anonyme* 443); Yéso : Kushiro (*Faurie* 8 696).

C. japonica Engel. ex Hegelm.

MANDCHOURIE, prov. de Moukden et CORÉE (d'après *Komarow*). — JAPON (*Savatier* 426, *collecteur anonyme* 444); Yéso : Hakodaté (*Wight*). — ILES LUT CHU : île Utchina (*Tashiro*). — ARCHIPEL YÉMA (*Tashiro*).

C. bifida Morong.

MANDCHOURIE, prov. de Kirin (*Litvinov*).

M. Pellegrin donne lecture de la communication suivante :

Contribution à l'étude de la flore de l'Afrique occidentale française : Lentibulariées;

PAR M. FRANÇOIS PELLEGRIN.

Cette Note contient la revision des *Lentibulariées*, d'après les collections envoyées par de nombreux voyageurs au service de Phanérogamie du Muséum de Paris, ou conservées dans l'Herbier Chevalier. Je n'ai cité que les genres et les espèces recueillies dans nos colonies de l'Afrique occidentale et tropicale. On y trouvera, outre les espèces nouvelles, de nombreuses localités qui n'avaient pas encore été signalées.

CARACTÈRES PRINCIPAUX DE LA FAMILLE.

Herbes vivaces, rarement annuelles, aquatiques, ou terrestres et d'endroits très humides, munies en général d'ascidies en forme de petites ampoules à orifice permettant l'entrée de petits organismes.

Feuilles entières ou très découpées en rosettes ou éparses sur les stolons, quelquefois polymorphes. Inflorescence terminale ou axillaire, rameuse ou le plus souvent simple, bractéolée; les bractées inférieures stériles en général; bractéoles 2 ou 0, à la base des pédicelles.

Fleurs le plus souvent très colorées, irrégulières. Calice à 2-5 sépales libres, régulier ou bilabié. Corolle gamopétale bilabiée, à tube court, muni en avant d'un éperon parfois renflé, lèvre supérieure dressée, bilobée ou entière; lèvre inférieure étalée entière ou 2-3-lobées à palais plus ou moins bigibbeux. Étamines 2, antérieures, fixées par la base sur la corolle, un peu convergentes; filaments courts souvent arqués et latéralement ailés; anthères à 2 loges s'ouvrant par une fente.

Ovaire supère, 1-loculaire, formé de 2 carpelles soudés; style unique très court ou nul, stigmate à 2 lèvres, la supérieure très réduite; placentation centrale; ovules anatropes, sessiles, nombreux, par exception réduits à 2. Capsule uniloculaire à graines en général nombreuses, à déhiscence variable, irrégulière ou équatoriale ou en 2-4 valves.

Graines très petites, variables de forme; endosperme nul; embryon indifférencié ou rudimentaire le plus souvent.

Espèces environ 200 dans toutes les régions humides.

Clef des genres africains :

Calice à 2 sépales entiers ou lobés....................	*Utricularia.*
Calice à 4 sépales en 2 séries, laciniés	*Polypompholyx.*
Calice à 5 lobes entiers	*Genlisea.*

1° UTRICULARIA Linn.

Environ 40 espèces en Afrique tropicale :

Clef des espèces[1].

A. Herbes terrestres ou épiphytes à feuilles entières, pétiolées.
a. Bractées non prolongées au-dessous de leur point d'attache à la hampe :
○ Hampe avec 2 ou plusieurs feuilles en rosette à la base, n'émanant pas d'un tubercule.
Δ Hampe dressée ou flexueuse, non volubile; ascidies à ostiole opposé au point d'attache; sépales arrondis, non décurrents sur le pédicelle.
+ Lèvre supérieure de la corolle rétrécie dans sa moitié inférieure; ostiole des ascidies à 2 lèvres fimbriées; graines anguleuses .... 1. *U. exilis.*
+ + Lèvre supérieure de la corolle rectanglaire ou un peu ovée; ostiole des ascidies orné de 4 poils courts et rigides sur la lèvre supérieure; graines globuleuses lisses. 2. *U. firmula.*
Δ Δ Hampe en général volubile; sépales aigus ou obtus, souvent décurrents sur le pédicelle; ascidies courbes à ostiole ± rapproché du pétiolule d'attache, orné de 2 cornes-tentacules.
+ Lèvre supérieure de la corolle nettement plus grande que le sépale supérieur.
× Lèvre supérieure de la corolle panduriforme.
☾ Éperon aigu.
☽ Lèvre supérieure de la corolle plus de 2 fois plus longue que le sépale supérieur. 3. *U. Baumii.*
☽ ☽ Lèvre supérieure de la corolle d'un tiers plus longue environ que le sépale ...... 4. *U. Baumii*, var. *leptocheilos.*
☾ ☾ Éperon obtus .... 5. *U. Pobeguinii.*
× × Lèvre supérieure de la corolle oblongue-linéaire. 6. *U. prehensilis.*
+ + Corolle à lèvre supérieure subégalant le sépale :
× Éperon court, ne dépassant pas la longueur de la lèvre inférieure de la corolle.
☾ Feuilles spathulées-linéaires; petite touffe de poils à la base du palais .... 7. *U. spiralis.*
☾ ☾ Feuilles linéaires; palais sans poils, mais des papilles. 8. *U. baoulensis.*

---

[1] Nous suivrons dans ses grandes lignes, avec des additions ou des suppressions, la classification proposée par Stapf dans l'excellente Monographie qu'il publia dans THISELTON-DYER, *Flora of tropical Africa*, vol. IV, sec. II, pp. 468-499.

×× Éperon de deux tiers plus long que la lèvre inférieure de la corolle........................ 9. *U. micropetala.*

○○ Hampe avec feuille solitaire à la base, émanant d'un tubercule. 10. *U. bryophila.*

a'. Bractées prolongées au-dessous de leur point d'attache à la hampe.

○ Feuilles non peltées.

Δ Limbe foliaire linéaire-lanceolé : graines lisses. 11. *U. subulata.*

ΔΔ Limbe foliaire orbiculaire; graines couvertes de glochides. 12. *U. striatula.*

○○ Feuilles peltées.

Δ Fleurs à palais orné de crêtes tuberculeuses. 13. *U. graniticola.*

ΔΔ Fleurs à palais lisse.................... 14. *U. peltatifolia.*

A'. Herbes aquatiques flottant en eaux tranquilles ou rampant dans la boue; rarement dans les eaux vives et alors fixées par des fortes pelotes adhésives; feuilles très divisées.

* Graines mucilagineuses; plantes fixées par des rhizoides adhésifs en forme de griffes, souvent sans feuilles au moment de la floraison .... 15. *U. rigida.*

** Graines non mucilagineuses; plantes flottantes ou rampant dans la boue.

a. Inflorescences soutenues par des flotteurs.

○ Lèvre supérieure de la corolle entière; stolon et feuilles glabres sauf vers les sommets quelquefois un peu poilus.

Δ Capsule enveloppée entièrement dans le calice large, accrescent, décurrent en coin sur le pédicelle ... 16. *U. Thonningii.*

ΔΔ Capsule ± découverte; calice non ou obscurément décurrent sur un pédicelle épaissi au sommet... 17. *U. stellaris.*

○○ Lèvre supérieure de la corolle bilobée jusqu'en son milieu; stolons et feuilles villeux............. 18. *U. villosula.*

a'. Inflorescences sans flotteurs.

○ Hampe en général multiflore, plutôt robuste, pouvant atteindre 25-30 cm. de haut; feuilles longues de 6-7 cm.; capsules de 4-6 mm. en diamètre; graines 4-8...... 19. *U. foliosa.*

○○ Hampe à 1-4 fl., très grêle; feuilles petites, atteignant rarement 2 cm. de long; capsule de 3 mm. ou moins; graines nombreuses.

Δ Hampe à 1-2 fl., sans verticille de stolons à la base, pédicelles des fruits réfléchis.

+ Seulement les ultimes segments des feuilles soyeux, stolons glabres.......................... 20. *U. reflexa.*

++ Feuilles et stolons velus, surtout sur les parties jeunes. 21. *U. pilifera.*

ΔΔ Hampe à 1-4 fl., avec un verticille de stolons à la base; pédicelles des fruits dressés.

+ Stolons aplatis; palais obscurément bigibbeux; éperon dépassant peu ou pas la lèvre inférieure de la corolle. 22. *U. exoleta.*

++ Stolons non aplatis; palais non gibbeux; éperon dépassant la lèvre inférieure de 1 mm........ 23. *U. riccioides.*

1. **Utricularia exilis** Oliv., *in* Journ. Linn. Soc., IX, 154.

SÉNÉGAL : île Saint-Louis [*Leprieur*].

GABON : Mayomba « arrière plage sablonneuse », n° 1 532 [*Le Testu*].

2. **Utricularia firmula** Welw. ex. Oliver, *in* Journ. Linn. Soc., IX, 152.

SÉNÉGAL : Casamance : Koulaye, n° 3 302 [*Chevalier*].

GUINÉE FRANÇAISE : Grandes chutes, chemin de fer Kayes-Niger, km. 107, n° 20 319 [*Chevalier*].

3. **U. Baumii** Kam. *in* Engl. Jahrb., XXXIII, 102.

GUINÉE FRANÇAISE : Conakry [*Maclaud*].

4. **U. Baumii** Kam. var. ***leptocheilos*** Pellegrin.

GUINÉE FRANÇAISE : environs de Conakry [*Maclaud*] ; — environs de Kindia, sans n°, et de Maniah à Frigniagbé, « plante de marais à fleurs bleu vif », n° 21 [*Pobeguin*] ; grandes chutes, km. 17 au chemin de fer n^{os} 20 215, 20 229, 20 298 [*Chevalier*].

CÔTE D'IVOIRE : près Mankono, n° 21 886 [*Chevalier*].

GABON : Fernand Vaz, « plaines marécageuses » [*H. Lecomte*] ; — N'Gové, « marais à sol sableux, fl. violet clair », n° 90 [*Dybowski*] ; — Cap Lopez, n° 4 315 [*Chevalier*].

Cette variété nouvelle est caractérisée par une réduction notable de la lèvre supérieure de la corolle qui, au lieu d'être plus de 2 fois plus longue que le sépale correspondant, le dépasse seulement d'un tiers ou d'une moitié.

J'ai cru nécessaire de ranger dans cette variété des plantes qui présentent les caractères de l'*U. Baumii* Kam. mais que la réduction de la lèvre supérieure rend d'aspect très différent.

Ces plantes, d'après les échantillons du Muséum que j'ai examinés, sont en mélange avec l'*U. Baumii* et viennent dans les mêmes endroits. Les formes extrêmes présentent des intermédiaires et se trouvent souvent enchevêtrées sur le même support : il peut donc y avoir des rapports d'hybridité (?). C'est ce qui m'a poussé à ne les considérer que comme 2 formes de la même espèce. Un contrôle serait désirable sur le vif.

5. **Utricularia Pobeguinii** Pellegrin sp. n.

Herba tenuis, terrestris, in solo humido vegetans, omnino glabra, cum inflorescentia 6-15 cm. alta. Folia sub anthesi evanida, ignota. Pedunculus filiformis, flexuosus, simplex, 1-5-florus, floribus remotis; bracteæ basifixæ, lanceolatæ, acutæ subacuminatæ, 2,5 mm. longæ; bracteolæ subulatæ, bracteis breviores; pedicelli filiformes 10-15 mm. longi. Sepala 2, lanceolata, paulum inæqualia, superum ovatum, acuminatum, multinerve, 4 mm. longum, demum auctum; inferum brevius, sæpe emarginatum, ambobus in pedicelli apicem decurrentibus. Corolla subcærulea, 12 mm. longa; labium superum panduriforme, 6 mm. longum, 4 mm. latum, infra medium constrictum, supra orbiculatum paulum undulatum; labium inferum suborbiculatum, emarginatum, 3-4 mm. longum, marginibus undulatis; palatum elevatum subbigibbosum, ad os leviter pilosum; calcar subcylindricum, rectum, obtusum, 4-5 mm. longum, labium inferum superans. Antheræ 2-5 mm. longæ; filamenta alata. Stigma subsessile; labium superum quam inferum quadrangulare brevius. Capsula oblonga, 3 mm. longa. Semina oblonga minuta, lævia, tenuiter reticulata, 0,5 mm. longa.

Guinée française : Environs de Kindia « fleur bleu pâle, plante des terrains humides », août 1905, n° 1 361 [*Pobeguin*].

Cette espèce est voisine de l'*U. Schweinfurthii* Baker *mss.* ex Stapf : elle en diffère pourtant nettement surtout par la corolle à lèvre supérieure panduriforme à partie supérieure élargie et orbiculaire, en outre les bractéoles sont beaucoup plus étroites et plus petites que les bractées et les filaments des étamines sont plats et ailés.

La forme de la lèvre supérieure de la corolle rapproche cette espèce de l'*U. Baumii* Kam. mais elle en diffère par ses fleurs plus petites, ses sépales aigus, son éperon obtus et droit.

6. **Utricularia prehensilis** E. Meyer, *Comment. Pl. Afr. Austr.*, I, 282.

Guinée française : de Maniah à Frigniagbé, « plante de marais à fleurs d'un jaune vif », n° 16; — et environ de Kindia, « assez commune », n° 1 314 [*Pobeguin*].

Côte d'Ivoire : Cercle de Mankono : vallée du Maraoué, près Mankono, « petit marais avec suintement d'eau sur le granit, dans la savane, fleurs d'un beau jaune », n° 21 888 [*Chevalier*].

7. **U. spiralis** Smith, *in* Rees, *Cyclop.* XXXVII, n° 5.

Soudan : Casamance : Samandiny, n° 3 301 [*Chevalier*].

Guinée française : Conakry [*Maclaud*].

8. **U. baoulensis** A. Chevalier, *in* Bul. Soc. bot. France, Mém. 8, 1911, p. 186.

Côte d'Ivoire : Baoulé, « sur la vase humide, souvent la base de la plante est submergée », n° 22 247 [*Chevalier*].

9. **Utricularia micropetala** Smith, *loc. cit.*, n° 58.

GUINÉE FRANÇAISE : Fouta Djallon, « herbe à fleurs jaunes, en décembre, croît dans les lieux marécageux », n° 696 [*Heudelot*]; — entre Timbo et Ditim, n° 18 413 [*Chevalier*]; — Diaguissa, 1 200 m. d'altitude, n° 20 209 [*Chevalier*]; — Sikasso, n° 796 (?) et Chari, n° 6 608 (?) [*Chevalier*].

10. **U. bryophila** Ridley, *in* Ann. bot., II, 306.

ILE SAINT-THOMÉ, « sur les troncs d'arbres parmi les mousses », 14 à 1 800 m. d'altitude, monts Café et Saint-Thomé, n° 14 529 [*Chevalier*].

R. Je cite cette espèce particulière parce qu'elle habite dans le voisinage du Gabon.

11. **U. subulata** L., *Sp. Pl.* ed., I, 18.

GUINÉE FRANÇAISE : Conakry, sans n° [*Maclaud*]; — Chari, n° 8 345; — Sikasso, n^os^ 794, 795, 3 304 [*Chevalier*]; — Fouta Djallon, n^os^ 18 489, 18 426, 20 205 [*Chevalier*].

CÔTE D'IVOIRE : près Mankono [*Chevalier*].

GABON : Cap Lopez, « petite plante des sables humides, à fleur jaune d'or », n° F. 34 [*H. Lecomte*], n° 45 [*Thollon*], n° 4 320 [*Chevalier*]; — N'Gové, n° 107 [*Dybowski*]; — Mayumba, n° 1531 [*Le Testu*].

Plaine de Mpila : Brazzaville, n° 118 [*Thollon*].

R. J'ai compris dans cette espèce, la considérant comme variété, l'*U. pusilla* Vahl.

12. **U. striatula** Smith, *loc. cit.*, n° 17.

GUINÉE FRANÇAISE : Fouta Djallon, : Diaguissa, « rochers », n° 20 208 [*Chevalier*].

13. **U. graniticola** A. Chevalier et F. Pellegrin, *in* Bull. Soc. bot. France, Mémoire 8.

CÔTE D'IVOIRE : Pays des Djolas : Haut Cavally, sommet du mont Do, 950 m. d'altitude, près Goué Kangoué, « sol humide sur les roches », n° 21 441 [*Chevalier*]; — Haut Sassandra, sommet du mont Dou, 1 340 m. d'altitude, près Zoanlé, n° 21 497 [*Fleury*].

14. **U. peltatifolia** A. Chevalier et F. Pellegrin, *loc. cit.*

GUINÉE FRANÇAISE : Fouta Djallon, entre Timbo et Ditim, n^os 18414, 18416; — Dalaba, n° 20207, Chari, n° 8344; — Côte d'Ivoire : Mankono, n° 21918 [*Chevalier*].

15. **U. rigida** Benjamin, *in* Linnæa, XX, 303.

GUINÉE FRANÇAISE : n^os 70, 1349 [*Pobeguin*]; [*D^r Bayol*]; n° 710 [*Heudelot*]; — [*Maclaud*]; — n^os 793, 13372, 14996, 18599, 18811, 20182, 3305 [*Chevalier*].

16. **U. Thonningii** Schumach., *in* Sch. et Thonn. *Beskr. Guin.*, Pl. 12.

KANEM : Bas Bahr-el-Ghazal (*Tchad*), n° 10041 [*Chevalier*]; — Ogooué, n° 128 [*Dybowski*]; [*Mgr. Leroy*].

DAHOMEY : Dogba, n° 209 [*Le Testu*]; — n° 253 [*E. Poisson*]; [*P. Ménager*].

GABON et CONGO : Mayomba, n° E. 35 [*H. Lecomte*]; — Brazzaville, n° 530 [*Thollon*].

17. **U. stellaris**, L., f. *Suppl.* 86.

SÉNÉGAL : [*Leprieur*]; [*Morel*]; — n° 595 [*Perrottet*]; — n° 3306 [*Chevalier*].

SOUDAN : 1032 [*Chevalier*].

CHARI : n^os 6696, 6747, 10005 [*Chevalier.*]

GUINÉE FRANÇAISE : n° 20461 [*Chevalier*].

CÔTE D'IVOIRE : n° 22374 [*Chevalier*].

18. **U. villosula** Stapf, *Fl. of trop. Africa*, IV, 2, 490.

CONGO : près Brazzaville, marais de M'pila, n° 120 [*Thollon*]; — marigots de Diele, n° 133 [*J. de Brazza*].

19. **U. foliosa** L. *Sp. Pl.*, ed. II, 26.

SÉNÉGAMBIE : désert du Sahara, mars 1825 [*Leprieur*]; — n° 94 [*Collin*].

GUINÉE FRANÇAISE : n° 73 [*Maclaud*].

CÔTE D'IVOIRE : n° 53 [*Jolly*].

GABON : « fleurs jaune d'or sortant au-dessus de l'eau » lac Nyembé [*Klaine*]; Mokemo-Momgo, n° 131 [*J. de Brazza*].

20. **U. reflexa** Oliver, *in* Journ. Linn. Soc., IX, 146.

GABON : Savane entre la Dola et la M'gongo, affluents de la N'gounié [*Le Testu*]; Mokemo-Momgo, n° 132 [*J. de Brazza*].

21. U. pilifera A. Chevalier, *in* Bull. Soc. bot. France, Mémoire 8, p. 187.

CÔTE D'IVOIRE : cercle de Baoulé Nord; vallée du Nzi moyen entre M'bayakro et Korakissikro, n° 22 297 [*Chevalier*].

22. **Utricularia exoleta** R. Br., *Prodr.* 430.

SÉNÉGAMBIE : mars 1825 [*Leprieur*]; Galam, « fleurs jaunes en octobre-novembre à la surface de l'eau des marais », n° 117 [*Heudelot*].

CASAMANCE : Koulaye, n° 3 303; Chari; N'dellé, n° 8 190 [*Chevalier*].

23. **U. riccioides** A. Cheval., *in* Bull. Soc. bot. France, Mémoire 8, p. 187 (1911).

HAUTE CÔTE D'IVOIRE : Mankono, « mares d'eau stagnante dans la savane », n° 21 865 [*Chevalier*].

Nota : Cette espèce est excessivement affine de l'*U. exoleta* et pourrait peut-être n'être considérée que comme une variété.

2° POLYPOMPHOLYX Lehm.

Une seule espèce en Afrique tropicale :

1. **Polypompholyx laciniata** Benj., *in* Linnæa, XX (1847), 496.

GABON : N'Gové, « prairies humides, fleurs d'un jaune vif », n° 115 [*Dybowski*].

3° GENLISEA Saint-Hil.

3-4 espèces d'Afrique tropicale.

Clef des espèces.

Plante pouvant atteindre 25-30 cm.; fleurs à éperon égalant ou presque la lèvre inférieure .... 1. *G. africana*.

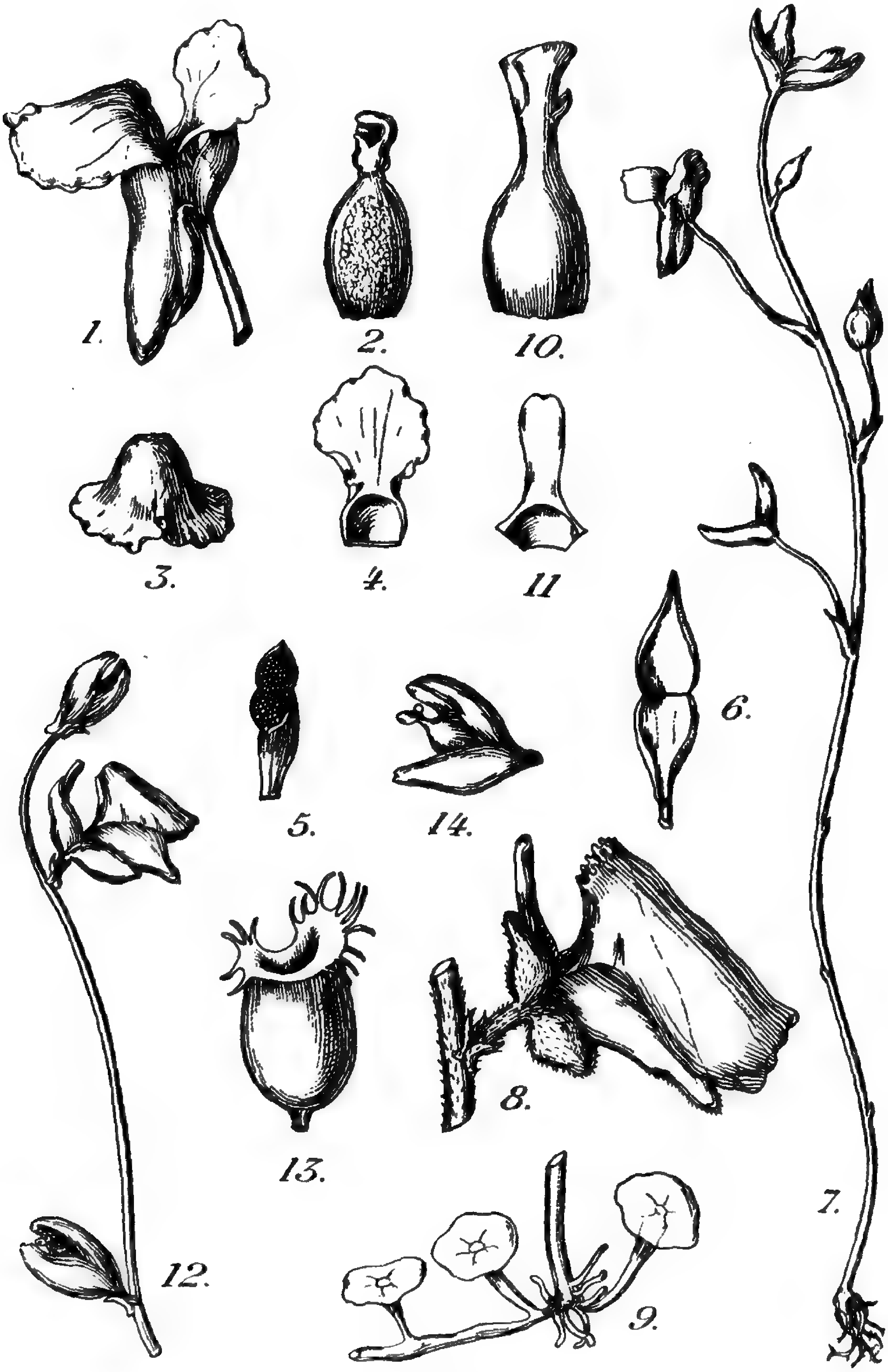
Plante de 10-15 cm.; fleurs à éperon dépassant de 1-2 mm. la lèvre inférieure .... 2. *G. Stapfii*.

1. **G. africana** Oliver, *in* Journ. Linn. Soc., IX, 145.

GUINÉE FRANÇAISE : « Maniah à Frigniagbé, plante de marais à fleurs violettes », n° 17 [*Pobeguin*]; Kindia, « assez communes en terrains mi-sablonneux, mi-marécageux, fleurs bleu foncé », n° 1 358 [*Pobeguin*].

CÔTE D'IVOIRE : Haut-Sassandra : pays des Djolas, sommet du mont Dou : 1 340 m., près Zoanlé, n^os 21 498, 21 499 [*Fleury*].

GABON : Fernand Vaz : chemin de la mission à N'gowé, « petites plantes à fleurs violacées rayées de blanc, feuilles en


1.
2.
10.
3.
4.
11
6.
5.
14.
13.
8.
7.
12.
9.

Utricularia de l'Afrique occidentale.

rosette au ras du sol; plaine marécageuse, avril 1894 » [*H. Lecomte*]; N'gowé, « marais à fond de sable », n° 102 [*Dybowski*]; n° 257 [*Griffon du Bellay*].

2. **G. Stapfii** Chevalier, *in* Bull. Soc. bot. France, Mém. 8, 1911, p. 188.

FOUTA DJALLON : plateau de Bouria, 600-800 m. d'altitude, « sur la mince couche d'humus humide à la saison des pluies, qui recouvre la latérite, souvent en compagnie d'un *Polygala* et d'autres Utriculaires », n° 18415 [*Chevalier*].

Nota : Cette espèce diffère peu du *Genlisea africana*, et pourrait peut-être en être considérée comme une variété *minor*.

Explication de la Planche I.

Fig. 1-7. — *Utricularia Pobeguinii* Pellegrin sp. nov. d'après l'échantillon de Guinée française, n° 1361 [Pobeguin]; — 1, fleur; — 2, ovaire; — 3, lèvre inférieure vue de face; — 4, lèvre supérieure; — 5, étamine; — 6, calice; — 7, port.

Fig. 8-11. — *Utricularia graniticola* Chevalier et Pellegrin sp. nov. d'après l'échantillon de la Côte d'Ivoire, n° 21497 [Fleury]; — 8, fleur; — 9, feuilles sur un stolon et base de la hampe d'inflorescence; — 10, ovaire; — 11, lèvre supérieure.

Fig. 12-14. — *Utricularia peltatifolia* Chevalier et Pellegrin sp. nov. d'après l'échantillon de Guinée française, n° 18414 [Chevalier]; — 12, portion supérieure d'inflorescence; — 13, ascidie; — 14, capsule entourée du calice persistant (sauf la figure 7 qui est de grandeur naturelle, toutes les figures sont × 3 ou plus).

M. Lutz donne lecture de la communication ci-dessous :

Sur deux *Senecio* frutescents de Madagascar (*S. faujasioides* Bak. et *S. Brownii* nov. sp.);

PAR MM. RENÉ VIGUIER ET HENRI HUMBERT.

Le genre *Senecio* est représenté dans la flore de Madagascar par une cinquantaine d'espèces comprenant des plantes de port très varié, herbes annuelles ou vivaces, petites lianes, sous-arbrisseaux et arbustes pouvant parfois atteindre les proportions de petits arbres.

Un de ces *Senecio* frutescents fut décrit par Baker sous le nom de *S. faujasioides* dans le tome XX du « Journal of Botany » (1882), d'après un exemplaire récolté par Baron et portant le nº 226 de ce collecteur. Cet échantillon type appartient à l'herbier de Kew[1]. Plus tard Baker, ayant reçu de nouveaux matériaux de Baron, appliqua ce nom de *S. faujasioides* à toute une série de numéros dont une partie fut distribuée par l'herbier de Kew à divers établissements scientifiques, et notamment au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, qui possède ainsi les nºˢ 1 676, 2 103, 2 909, 2 949, 3 516 et 4 365.

Or, parmi ces numéros, les uns, conformes à la diagnose que Baker donna du *S. faujasioides*, et identiques au nº 226 de Baron, représentent bien réellement cette espèce; mais les autres appartiennent à une espèce fort différente, ainsi que nous avons pu le constater nous-mêmes en récoltant les deux plantes à diverses reprises; même sur des échantillons d'herbier, la confusion est impossible lorsqu'on les observe avec quelque attention.

Cette espèce, que Baker confondit avec son *S. faujasioides*, est restée non décrite jusqu'à ce jour, et nous lui donnerons le nom de *S. Brownii*, en témoignage de reconnaissance pour l'amabilité avec laquelle M. N.-E. Brown a fait dans l'herbier de Kew les vérifications que nous lui avions demandées.

Avant d'exposer les caractères de la nouvelle espèce, nous donnerons une description du *S. faujasioides* Bak. qui complète la diagnose de Baker, faite seulement d'après des échantillons d'herbier, et un peu trop brève à divers égards.

Le *Senecio faujasioides* Bak. est un petit arbuste d'environ 1 à 2 mètres de hauteur, à tige grêle, à rameaux sarmenteux, plus ou moins étalés-diffus ou même retombants, les plus jeunes densément recouverts de très petits poils brunâtres disparaissant sur les branches plus âgées. Les feuilles sont alternes, brièvement pétiolées (pétiole de 2 à 5 mm.), glabres, coriaces, d'un vert sombre et luisant à la face supérieure, plus pâle à la face inférieure, à limbe oblong ou ovale-oblong (long de 2 à 5 cm., large de 1 à 2 cm.), contracté à la base et brièvement décurrent sur le pétiole, plus ou moins lâchement et irrégulièrement denté sauf à la base; les dents, généralement au nombre de 2 à 6 de chaque côté, sont mucronulées ainsi que le sommet du limbe qui est le plus souvent aigu; quelques feuilles peuvent être entières; ce polymorphisme foliaire peut s'observer sur les diverses feuilles d'un même rameau. Les nervures latérales, peu accusées à l'état frais, deviennent très saillantes sur le sec, et apparaissent très nettement anastomosées; elles aboutissent à l'extrémité des dents, lorsque celles-ci sont nettes, où elles se terminent dans le petit mucron mentionné précédemment. Les capitules sont disposés en panicules terminales oblongues; les rameaux de la panicule et les pédicelles naissent à l'aisselle de bractées sub-triangulaires et sont pubescents. L'involucre, cylindrique, glabre, long d'environ 5 mm. et large de 2 mm., comprend normalement 5 grandes bractées[1] à bords parallèles, à marge scarieuse-blanchâtre, subdeltoïdes au sommet, entourées à leur base de 3-4 bractées externes très petites. Les fleurs sont au nombre d'une dizaine, dont ordinairement 3 ou 4 ligulées, à ligule oblongue, d'un jaune vif, à peu près aussi longue que le tube ou un peu plus longue, les autres tubuleuses, jaunes, égalant ou dépassant un peu la longueur de l'involucre. L'achène est allongé, légèrement atténué à la base, glabre ou muni de petits poils blancs sur les côtes qui sont au nombre de 5. L'aigrette est à peu près aussi longue que le tube de la corolle, et formée de poils blancs denticulés-scabres.

---

[1] Nous sommes heureux d'adresser ici nos remerciements les plus sincères à M. le Lᵗ-Cˡ Prain, directeur du Jardin botanique de Kew, qui a bien voulu, sur la demande de M. le professeur Lecomte, nous communiquer un fragment de ce type, ainsi qu'à M. N.-E. Brown, à qui nous devons le relevé complet des nºˢ de Baron cités plus loin dans cet article.

Les exemplaires de Baron qui appartiennent réellement à cette espèce sont les suivants : n^{os} 226! 1676! 3516! 4365! et 5490[2]. Ils proviennent du centre de Madagascar, sans indication précise de localité.

Hildebrandt, en 1880, récolta également cette espèce (n° 3554 de ce collecteur : « Nord Betsileo, Sirabe, an Bachrändern. Aug. 1880 »), et Klatt, qui étudia les Composées d'Hildebrandt, la crut nouvelle, trompé peut-être par un échantillon de l'espèce confondue avec celle-ci par Baker, et la décrivit, en 1890, dans le Botanische Jahrbücher (XII, Beibl. n° 27) sous le nom de *S. parochetus*. Il existe au Muséum de Paris un exemplaire de ce n° 3554 de Hildebrandt, grâce auquel nous avons pu nous assurer que ce *S. parochetus* Klatt n'est autre que le *S. faujasioides* Bak., et doit, par conséquent, rentrer dans la synonymie.

---

[1] Même sur le type! bien que Baker dise 4.

[2] Le! indique les n^{os} que nous avons vus nous-mêmes. Les autres sont cités d'après les renseignements de M. N.-E. Brown.

Le *S. faujasioides* Bak. est encore représenté, dans l'herbier du Muséum de Paris, par un échantillon de A. Grandidier dont l'étiquette porte la mention suivante : « d'Antsahalanbé à Tananarive. Chaîne granitique. Alt. 660 à 680 m. » (Reçu par l'herbier en 1878).

Enfin nous-mêmes avons récolté cette espèce dans la vallée de la Sahamarirana, entre Ampasimpotsy et Bevalanirano (province d'Andovoranto, district de Moramanga), vers 900 m. d'alt., le 24 octobre 1912 (R. Viguier et H. Humbert, n° 1012). Nous l'avons également observée sur les bords de la Sahantandra dans la forêt d'Analamazaotra (district de Moramanga), à peu près à la même altitude, et en quelques autres points de cette région. Elle habite de préférence les berges des rivières et les clairières un peu humides des forêts, et semble assez répandue dans les régions d'altitude moyenne du centre de Madagascar.

Quant au *Senecio Brownii* Viguier et Humbert, son port est fort différent de celui du *S. faujasioides* Bak. C'est un arbuste dressé, parfois un véritable petit arbre; sa hauteur habituelle est de 2 à 4 mètres et même davantage, et le diamètre de son tronc à la base atteint facilement 5 cm. et plus. Ses rameaux, très nombreux, sont dressés, complètement glabres ainsi que toutes les autres parties de la plante. Les feuilles sont alternes, brièvement pétiolées (pétioles de 5 à 10 mm. environ), non ou à peine coriaces, d'un vert cendré, un peu plus pâle à la face inférieure, à limbe elliptique ou ovale-oblong (long de 2 à 5 cm., large de 1 à 2,5 cm.), contracté à la base et très brièvement décurrent sur le pétiole, entier dans sa partie inférieure sur les 2/5 environ de sa longueur, puis régulièrement denté-crénelé, à dents non mucronulées, au nombre de 4 à 8 de chaque côté; le sommet du limbe est constitué par une crénelure terminale demi-circulaire non mucronulée. Les nervures latérales, très peu accentuées même sur le sec, et à anastomoses presque indistinctes, aboutissent dans le fond des sinus séparant les dents. Les capitules sont disposés en panicules corymbiformes denses à l'extrémité des rameaux; les rameaux de la panicule et les pédicelles naissent à l'aisselle de petites bractées subtriangulaires et sont glabres. L'involucre, cylindrique, glabre, long d'environ 4 mm. et large de 1 à 1 1/2, comprend normalement 5 grandes bractées à bords subparallèles, à marge largement scarieuse blanche, subdeltoïdes au sommet, entourées à leur base de plusieurs petites bractées externes. Les fleurs sont normalement au nombre de 5, dont 2 environ ligulées, à ligule petite, oblongue, d'un jaune pâle, ordinairement un peu moins longue que le tube, les autres tubuleuses, jaune pâle, dépassant un peu l'involucre. L'achène est allongé, légèrement atténué à la base, glabre; il semble muni de côtes longitudinales peu accusées, mais nous ne l'avons pas vu à l'état parfaitement mûr. L'aigrette est à peu près égale au tube de la corolle ou un peu plus courte, et formée de poils blancs denticulés-scabres.

Les exemplaires de Baron qui appartiennent à cette nouvelle espèce, et qui avaient été rapportés par erreur au *S. faujasioides* Bak., sont les suivants, n^{os} 2103! 2909! 2949!; 1212, 1851, 6969, récoltés dans le centre de Madagascar.

Cette plante est représentée en outre dans l'herbier du Muséum de Paris par un exemplaire de Campenon, reçu en 1889, sans indication.

Enfin nous l'avons récoltée nous-mêmes en différentes localités : R. Viguier et H. Humbert, n° 959, dans la forêt d'Analamazaotra, près du col d'Amboasary, vers 1000 m. d'alt. le 23 octobre 1912; n° 1279, sur la lisière occidentale de la forêt de la Mandraka, près d'Ambatolaona (province de Tananarive, district de Manjakandriana), vers 1400 m. d'alt., le 11 novembre 1912; n° 1665, sur le versant Ouest de l'Ankaratra à l'Est d'Ambatofotsy (province de l'Itasy, district du Kitsamby), vers 2000-2200 m. d'alt., le 27 novembre 1912; n° 1732, sur le versant Est de l'Ankaratra, au bord d'un grand bois (province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy), vers 2000 m. d'alt., le 28 novembre 1912. Nous l'avons également remarquée à la lisière de la forêt près de Tsinjoarivo (district d'Ambatolampy), vers 1600 m. d'alt., au commencement de décembre, etc.

Cet arbuste est assez commun dans la région moyenne de l'île entre 1000 et 2000 m. d'alt. environ; il habite de préférence les terrains un peu boisés, relativement secs, en bordure des forêts.

Il convient ici de faire remarquer que le nom indigène de *Fiandrivavala* s'applique en réalité à cette espèce et non au véritable *S. faujasioides,* autant que nous avons pu nous en assurer de la bouche même des indigènes et, contrairement à l'indication donnée par Baron dans son *Compendium des plantes malgaches,* et par les auteurs plus récents qui se sont fiés à cette indication. L'erreur provient du fait même de la confusion des deux espèces signalées ici. Ce *Fiandrivavala* est une plante employée dans la médecine indigène contre les affections syphilitiques. Sans doute ne faut-il pas oublier que fréquemment un nom indigène s'applique à plusieurs espèces d'aspect analogue, mais, pour le cas actuel, nous croyons pouvoir affirmer qu'il concerne uniquement notre *Senecio Brownii.*

En résumé, il existe entre le *Senecio faujasioides* Bak., dont le *S. parochetus* Klatt est un simple synonyme, et le *S. Brownii* nov. sp. un ensemble de caractères différentiels que nous pouvons condenser dans le tableau comparatif suivant, et qui séparent nettement ces deux types spécifiques :

Senecio faujasioides Bak. (*S. parochetus* Klatt).	*Senecio Brownii* Viguier et Humbert.
Arbuste sarmenteux à rameaux étalés-diffus.	Arbuste à rameaux dressés.
Jeunes rameaux, pédoncules et pédicelles pubescents.	Jeunes rameaux, pédoncules et pédicelles glabres.
Feuilles à nervures latérales très nettement anastomosées aboutissant à l'extrémité des dents, celles-ci mucronulées.	Feuilles à nervures latérales très obscurément anastomosées aboutissant dans le fond des sinus qui séparent les dents, celles-ci non mucronulées.
Environ 10 fleurs par capitule.	5 fleurs par capitule.
Panicule oblongue.	Panicule corymbiforme.

Voici la diagnose latine succincte du *S. Brownii* Viguier et Humbert :

---

[1] Parmi les Composées. — Une Dilléniacée, *Hibbertia coriacea* H. Bn., porte aussi parfois ce nom.

Senecio Brownii nov. sp. — Frutex 2-4 m. altus, ramis erectis glabris, foliis alternis, petiolatis glabris ellipticis vel ovato-oblongis, basi contractis et integris, ultra crenato-dentatis, dentes non mucronulatis, nervis lateralibus tenuibus in sinubus inter dentes terminatis, capitulis parvis in corymbos compositos terminales dispositis, involucro cylindrico glabro, squamis exterioribus paucis minutissimis, interioribus 5, late linearibus, margine scariosis, floribus luteis 5, circiter 2 ligulatis, aliis tubulosis involucrum vix superantibus, achenio elongato, glabro, pappi setis scabris niveis.

Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées

(Suite)[1];

PAR M. R. SOUÈGES.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Au début de ce travail, je me suis posé deux groupes de questions, les unes se rattachant au développement de l'embryon, les autres aux phénomènes dont pouvaient être le siège les autres parties de la graine et du fruit. Je n'ai envisagé que les Renonculacées proprement dites, c'est-à-dire les plantes de cette famille qui ont pour fruit un akène, désireux seulement de comparer les modifications que subissent, pendant la séminogenèse, les tissus de l'ovule, avec celles que j'ai observées antérieurement chez les Solanacées, où la graine se développe dans des conditions de structure tout à fait différentes.

I. Ceux qui ont cherché à prendre une vue d'ensemble du développement embryonnaire chez les Dicotylédones ont choisi l'embryon des Crucifères comme terme primordial de comparaison, à cause de l'incontestable régularité des lois qui président à son développement. De même, dans le groupe des Renonculacées, je prendrai comme type le *Myosurus minimus* qui, de toutes les espèces de la famille, est certainement celle qui offre le plus de constance et le plus de régularité dans l'orientation et la succession des cloisonnements cellulaires.

L'œuf se divise transversalement et donne naissance à deux cellules superposées : une cellule apicale et une cellule basale; celle-ci prend, peu après, une nouvelle cloison transversale. Dans le proembryon tricellulaire, la cellule apicale donne naissance à l'embryon proprement dit, la cellule médiane à l'hypophyse, la cellule inférieure au suspenseur *sensu stricto.* La cellule embryonnaire se partage en quatre cellules-quadrants disposées dans un plan horizontal; celles-ci, par cloisonnement transversal, engendrent huit cellules-octants disposées en deux étages. Pendant ce temps l'hypophyse se divise, par des cloisons verticales, en quatre éléments, dits quadrants-hypophysaires.

---

[1] Voir tome LX, pp. 506, 542 et 615.

Dans chaque octant, s'établit une cloison verticale, prenant une direction radiale et le partageant en deux cellules-filles de forme dissemblable. A l'étage inférieur, la séparation des trois histogènes a lieu après formation d'une paroi péricline dans la plus petite de ces cellules, de deux parois de même nature dans la plus grande. Dans l'octant supérieur, avant la formation des cloisons périclines, s'établit une cloison verticale, normale à la précédente, divisant la plus grande des deux cellules-filles de l'octant. Sous l'épiderme de l'octant supérieur, se trouvent ensuite différenciées trois cellules à rôle bien défini : la cellule voisine de l'axe devient l'une des quatre cellules-initiales de l'écorce au sommet de la tige, l'une ou l'autre des deux autres cellules peut devenir cellule-mère d'un cotylédon. Le plan de séparation des cotylédons, de cette manière, ne peut être ni parallèle à l'une des premières cloisons méridiennes, ni orienté à 45° sur l'une de ces mêmes cloisons: il occupe une position généralement intermédiaire, ce qui satisfait pleinement et le plus simplement la théorie, car, dans le cas contraire, il faudrait admettre que deux cellules-mères voisines se développent d'une manière rigoureusement symétrique pour donner naissance à un cotylédon.

Le quadrant hypophysaire prend une cloison péricline et se divise ainsi en une cellule externe et une cellule interne. La cellule externe se multiplie par segmentations radiales puis tangentielles; la cellule interne se cloisonne selon la règle du quadrant hypophysaire lui-même; toutes deux engendrent ainsi un tissu de pénétration ou hypophyse qui fournit les initiales de l'écorce et la plus grande partie de la coiffe[1].

---

[1] Dans un travail paru en 1908, Leroy D. Swingle (*Embryology of* Myosurus minimus. The american Naturalist, XLII, p. 582, New-York, 1908) examine seulement les premières étapes du développement de l'embryon du *Myosurus minimus*. Il n'a pas dépassé le stade des octants; la dureté

A l'embryon du *Myosurus minimus*, se rattachent assez étroitement l'embryon de l'*Anemone japonica* et celui du *Ranunculus sceleratus*, plantes chez lesquelles les carpelles sont également petits, nombreux et très serrés sur le réceptacle floral. La cellule embryonnaire proprement dite, la cellule hypophysaire et la cellule du suspenseur ont la même origine; les quadrants et les octants se différencient de la même manière. Les premières cloisons qui se forment dans les octants obéissent cependant à des règles moins fixes : les quatre cloisons d'un même étage ne prennent pas de directions constamment perpendiculaires l'une sur l'autre; les deux cloisons de deux octants superposés ne se placent pas nécessairement à angle droit. En outre, la différenciation des histogènes semble plus tardive; les limites des premiers blastomères s'effacent bien plus tôt; la marche des cloisonnements dans le cylindre central ne peut être suivie avec précision et la ligne de démarcation entre cette région et celle de l'écorce ne peut être indiquée avec certitude. Le lieu d'origine des cotylédons ne peut être déterminé avec la même facilité, la localisation des initiales du côté de la tige demeure plus confuse.

Les *Clematis*, les espèces du genre *Anemone* que l'on peut grouper autour de l'*A. Pulsatilla*, le *Ranunculus acris* présentent avec les espèces précédentes les rapports les plus étroits. L'embryon, dans son ensemble, offre de plus grandes dimensions, la forme extérieure est moins régulière; les cellules qui composent la masse embryonnaire proprement dite sont plus grandes, leur contenu moins compact et moins chromatique. Dans les premiers cloisonnements on observe de plus grandes variations; on rencontre des proembryons formés d'une série longitudinale de quatre ou cinq cellules aplaties, parmi lesquelles

de la paroi du fruit l'ayant empêché de poursuivre plus loin ses recherches. Les caractères morphologiques des organes végétatifs ont autorisé, dit l'auteur, certains botanistes à considérer le *Myosurus minimus* comme un type inférieur auquel pourraient se rattacher les Monocotylédones et les Dicotylédones. En se basant sur les faits embryogéniques qu'il a observés, l'auteur repousse cette manière de voir, partiellement toutefois, puisqu'il déclare, en terminant, que l'on doit regarder le *Myosurus* comme un des représentants les plus inférieurs des Dicotylédones. Cette conclusion est certainement prématurée : la simplicité et la constance des règles qui président au développement d'un organe ne sont pas nécessairement l'indice d'un caractère primitif; elles peuvent résulter d'une longue et profonde adaptation.

la cellule terminale apparaît toujours représenter la cellule apicale du proembryon bicellulaire et donner naissance à l'embryon proprement dit. Mais, dans ces proembryons, l'origine de l'hypophyse reste incertaine et le suspenseur se trouve constitué par d'autres éléments que ceux qui proviennent de la cellule basale primordiale. Chez les *Clematis* et les *Anemone* en particulier, les divisions qui suivent la formation des octants ne conduisent pas immédiatement à la différenciation des histogènes et c'est bien plus sous l'action de facteurs extrinsèques que par éducation cellulaire que s'individualise l'épiderme, peu avant la naissance des cotylédons.

Dans le cours de ce travail, j'ai déjà indiqué les analogies que présentait l'embryon du *Ficaria ranunculoides* avec celui du *Myosurus minimus* d'une part, avec celui des *Adonis*, d'autre part. Les caractères qui le rapprochent du *Myosurus*, le rapprochent également des *Ranunculus*. Étant acotylédoné, l'embryon du *Ficaria ranunculoides* acquiert dans les derniers stades du développement une physionomie toute particulière.

Les *Adonis*, par la grande liberté qui préside aux premiers cloisonnements, par la disposition irrégulière des quadrants et des octants, la direction variable et peu géométrique des parois cellulaires à tous les stades du développement, la différenciation nulle des histogènes, se séparent nettement de toutes les autres espèces examinées. Ils se rapprochent, au contraire, de certaines Helléborées, *Aconitum Napellus* et surtout *Helleborus fœtidus*.

Dans toutes les Renonculacées, l'embryon est pourvu d'un suspenseur paucicellulaire, de forme trapue, et d'une hypophyse qui, à de très légères variations près, se segmente selon le même schéma. Chez les Crucifères, le suspenseur est long et filamenteux; l'hypophyse se développe, en suivant dans la marche de ses cloisonnements, un ordre différent, sauf toutefois chez l'*Alyssum macrocarpum*[1], où le mode de multiplication des cellules hypophysaires est tout à fait identique à celui des Renonculacées. Dans l'embryon des Crucifères, le dermatogène se sépare nettement dans l'intérieur de l'octant, dès la première division; son individualisation est toujours plus tardive chez les

---

[1] RIDDLE (LUMINA COTTON), *The embryology of Alyssum* (Bot. Gazet., XXVI, p. 314, 1898).

Renonculacées. Pour constituer aussi prématurément le dermatogène, les fuseaux mitotiques des noyaux des huit octants se placent selon le rayon de la sphère, c'est-à-dire selon des directions qui, étant données les directions de division des noyaux précédents, contrarient les directions théoriques des sphères attractives; cette variation ne peut être expliquée que que par l'intervention d'une force intrinsèque, d'un facteur héréditaire dont l'effet immédiat est de hâter la production d'un tissu, c'est-à-dire de donner naissance à un des premiers et des plus importants phénomènes d'accélération. L'octant supérieur dans l'embryon des Crucifères ne se cloisonne pas régulièrement, ou plutôt, il n'a pas été possible de suivre dans cette partie la différenciation cellulaire avec précision ni de déterminer la véritable origine des cotylédons et des initiales. Famintzin[1] est le seul qui ait étudié d'assez près la marche des cloisonnements dans la partie cotylée de l'embryon de *Capsella Bursa-pastoris*. Pour établir des comparaisons précises et véritablement utiles à la connaissance définitive des relations des groupes, de nouvelles recherches sur ce sujet ne seraient pas superflues.

Ce n'est pas les documents que j'apporte sur le développement de l'embryon chez les Renonculacées qui permettent d'aborder et de résoudre toutes les questions qui se rattachent aux premières étapes de l'évolution du sporophyte chez les Phanérogames-Angiospermes. Tous les auteurs qui m'ont précédé s'accordent à reconnaître que des observations nombreuses et minutieuses, fondées non seulement sur la morphologie des organes et des tissus mais encore sur la physiologie et la cytologie, paraissent nécessaires pour être amené, sans heurt, à saisir tous les degrés de réduction ou de complication des formes actuellement établies.

A ce propos, voici comment s'exprimait Treub[2] dès 1879, et aujourd'hui, il faut reconnaître que ses idées n'ont rien perdu de leur force : « Tout en rendant hommage aux recherches de M. Hanstein et de ses successeurs, recherches qui nous ont valu de précieuses indications, on se demande si le dernier mot est dit sur l'embryogénie des Phanérogames. Qu'on s'entende bien. Je sais parfaitement que le nombre de plantes étudiées dans la direction indiquée par M. Hanstein est encore très restreint; je suis même de l'avis de M. Hegelmaier, qu'étendre les recherches de ce genre sur beaucoup d'autres plantes, appartenant aux groupes les plus différents, sera longtemps encore, faire œuvre méritoire. Mais, ne serait-il pas possible de faire entrer, en même temps, dans de nouvelles voies les études sur l'évolution de l'embryon; ne pourrait-on pas envisager l'embryogénie des plantes supérieures sous d'autres points de vue, encore?

---

[1] Famintzin (A.), *Embryologische Studien* (Mémoires de l'Académie des Sc. de Saint-Pétersbourg, 7e série, XXVI, n° 10, 1879).

[2] Treub (M.), *Notes sur l'embryogénie de quelques Orchidées* (Natuurk. Verh. der koninkl. Akademie, XIX, p. 4, Amsterdam, 1879).

« Il me semble qu'il faut répondre affirmativement à ces questions. Je crois pouvoir signaler une direction, dans laquelle les recherches embryogéniques peuvent amener la connaissance d'un nouvel ordre de faits; seulement pour cela il faut qu'on associe les données et les méthodes de la physiologie aux investigations purement morphologiques. C'est de la nutrition de l'embryon que je veux parler.... » D'après Treub, le mot nutrition « embrasse l'emmagasinement des matériaux de réserve, dans l'embryon ». On verra plus loin que je donne à ce terme un sens bien plus large.

D'un autre côté, il serait sage de limiter d'abord ses recherches à des groupes bien définis et peu étendus, de ne pas dépasser par exemple les limites d'une même famille; on arriverait ainsi à bien connaître quelques types de développement, à poser les bases d'une « embryogénie comparée *spéciale* », sur lesquelles on pourrait postérieurement établir l'œuvre plus considérable d'une « embryogénie comparée *générale* ».

(A suivre.)

SÉANCE DU 23 JANVIER 1914

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. Guillaumin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans cette séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. PEYERIMHOFF (P. DE), directeur de la Station de recherches forestières de l'Afrique du Nord, Inspecteur des forêts, à Alger, présenté par MM. R. Maire et Lhomme.

BACH (Denis), préparateur à l'École supérieure de Pharmacie de Paris, 28, rue Delambre, à Paris, XIVe, présenté par MM. Guignard et Souèges.

M. Guillaumin fait la communication suivante :

Contributions à la flore d'Extrême-Orient. Hamamélidacées;

PAR A. GUILLAUMIN.

La petite famille des Hamamélidacées ne se rencontre guère ailleurs en dehors de la région asiatique : seuls les genres *Fothergilla*, *Hamamelis* et *Liquidambar* sont représentés dans l'Amérique du Nord et les genres *Dicoryphe* et *Trichocladus* dans la région africaine. Par contre dans l'Asie orientale on trouve 41 espèces appartenant à 11 genres.

CLEF DES GENRES

Ovule 1 seul par loge.
  Pétales nuls.
    Calice non en bouteille, étamines insérées autour de l'ovaire, feuilles persistantes.. 1. DISTYLIUM.

Calice en bouteille, étamines insérées au sommet du tube du calice.
Étamines en nombre double des dents du calice, feuilles persistantes........... 2. Sycopsis.
Étamines en nombre égal et opposées aux dents du calice, feuilles caduques .... 3. Sinowilsonia.
Pétales non nuls, petits ou bien développés.
Styles filiformes capités ou non au sommet.
Inflorescence en grappes, feuilles caduques.
Pétales petits, tubulés, étamines à filets nuls ou presque........... 4. Fortunearia.
Pétales bien développés ± ovales, étamines à filets distincts....... 5. Corylopsis.
Inflorescences en glomérules, feuilles caduques, pétales en ruban....... 6. Hamamelis.
Inflorescences en capitules, feuilles persistantes, pétales en ruban .... 7. Loropetalum.
Styles aplatis, énormes, pétales en ruban, inflorescences en épis, feuilles probablement toujours persistantes..... 8. Eustigma.
Ovaire à plusieurs ovules par loge.
Calice et corolle distincts, fleurs hermaphrodites en capitule.
Feuilles à nervures pennées, persistantes, anthères basifixes.................... 9. Rhodoleia.
Feuilles à nervures palmées, anthères dorsifixes.............................. 10. Disanthus.
Calice et corolle nuls, fleurs unisexuées, ♂ en grappes de capitules, ♀ en capitule unique.
Anthères très épaissies dans leur partie supérieure, feuilles entières persistantes .... 11. Altingia.
Anthères à peine épaissies dans leur partie supérieure, feuilles palmatilobées, caduques .... 12. Liquidambar.

CLEF DES ESPÈCES

1. Distylium.

Fleurs ♀ en grappes, feuilles nullement dentées.. *D. racemosum.*
Fleurs ♀ en glomérules ou en épis très courts, feuilles ± dentées.
Bractéoles pas plus larges que les sépales ..... *D. chinense.*
Bractéoles 2 fois plus larges que les sépales ... *D. myricoides.*
Insuffisamment connu .... *D. strictum.*

2. Sycopsis.

Feuilles à nervures pennées.
Fleurs solitaires ou en grappes très condensées formant presque un capitule.

Feuilles sub-arrondies au sommet, non dentées, obovales .... *S. Tutcheri.*
Feuilles aiguës et acuminées au sommet, légèrement dentées ou entières, ± ovales mais non obovales .... *S. sinensis.*
Fleurs en grappes distinctes.................. *S. Dunnii.*
Feuilles triplinerves.............................. *S. laurifolia.*

3. SINOWILSONIA.

1 seule espèce.................................. *S. Henryi.*

4. FORTUNEARIA.

1 seule espèce.................................. *F. sinensis.*

5. CORYLOPSIS.

Nectaires entiers ou très faiblement émarginés au sommet.
Lobes du calice très réduits et à peine visibles.
Pétales nettement (1/3) plus petits que les étamines................................ *C. multiflora.*
Pétales au moins aussi longs que les étamines. *C. Wilsoni.*
Lobes du calice bien nets.
Étamines bien plus longues que les pétales.. *C. pauciflora.*
Étamines plus courtes que les pétales...... *C. platypetala.*
Nectaires ± profondément divisés, lobes du calice bien nets.
Chaque dent des nectaires aplatie, triangulaire aiguë.
Ovaire totalement libre, glabre .... *C. Henryi.*
Ovaire ± adhérent au moins à la base.
En grande partie libre, à poils stellés dans la partie libre .... *C. stelligera.*
En grande partie adhérent, glabre ou à poils simples dans la partie libre.
Bractées florales velues sur les 2 faces.
Lobes du calice velus, étamines plus courtes que les pétales........... *C. yunnanensis.*
Lobes du calice glabres.
Ovaire glabre dans sa partie libre, nectaires plus courts que les lobes du calice....................... *C. spicata.*
Ovaire un peu velu dans sa partie libre, nectaires à peu près égaux aux lobes du calice............. *C. sinensis.*
Bractées florales velues seulement en dedans et ciliées sur les bords, ovaire un peu velu dans sa partie libre, étamines un peu plus longues que les pétales.............................. *C. Veitchiana.*
Chaque dent des nectaires cylindrique obtuse..

Lobes du calice glabres, ovaire ± adhérent.

Partie libre de l'ovaire velue, étamines beaucoup plus courtes que les pétales................ *C. himalayana.*

P. libre de l'ovaire glabre, étamines?

Styles dépassant les lobes du calice de 4-5 fois la longueur de ceux-ci................. *C. glabrescens.*

Styles dépassant les lobes du calice de 2 fois la longueur de ceux-ci................. *C. alnifolia.*

Lobes du calice velus, partie libre de l'ovaire glabre, étamines?........ *C. manipurensis.*

Fleur inconnue.................... *C. Kesakii.*

Insuffisamment connu........................ *C. Willmotiæ.*

6. HAMAMELIS.

Feuilles glabres................................. *H. virginiana.*

Feuilles très tomenteuses en dessous............ *H. mollis.*

7. LOROPETALUM.

Feuilles petites sub-arrondies à la base.......... *L. chinense.*

Feuilles grandes sub-cordées à la base .... *L. subcordatum.*

8. EUSTIGMA.

Feuilles oblongues, cunéiformes à la base, à poils stellés denses en dessous.................... *E. oblongifolium.*

Feuilles elliptiques, sub-arrondies à la base, à poils stellés rares en dessous .... *E. Balansæ.*

9. RHODOLEIA.

1 seule espèce.................................. *R. Championi.*

10. DISANTHUS.

1 seule espèce.................................. *D. cercidifolia.*

11. ALTINGIA.

Pétiole grêle, feuilles étroites.................. *A. gracilipes.*

Pétiole robuste, feuilles assez larges .... { *A. chinensis.* / *A. yunnanensis.* }

12. LIQUIDAMBAR.

Feuilles à 3 lobes.............................. *L. formosana.*

Feuilles à 5 lobes.............................. *L. Rosthornii.*

ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES [1].

Distylum racemosum Siebold et Zuccarini.

Hong kong (*Wight* 183, *Hance* 1532); — ARCHIPEL LUTCHU (*Champion*, *Wight*) : île Amami Oshima (*Dœderlein*), île Utchina (*Tashiro*, *Matsumura*), île Myaku (*Tashiro*, *Ito* 1162); — ARCHIPEL YÉMA : île Irumuti (*Ito* 1421), île Utchibanari (*Ito* 1485), île Yunakuni (*Tanaka* 394); — JAPON (*Siebold*, *Zollinger* 522, *Göring* 83), Kiou siou (*Oldham* 466, *Maximowicz*, *Buerger* 15704, *Faurie* 3813, 15704, *collecteur anonyme*); Nippon (*Savatier*, 2632 et sans n°, *Faurie* 12077, *Buerger*); — ILE QUELPAERT (*Faurie* 549).

D. chinense Hemsley, Franchet *mss. in* Herb. Mus. Paris., = *D. racemosum*, Siebold et Zuccarini var. *chinense* Franchet.

CHINE : Sut chuen (*Delavay* 2290), Hupeh (*Wilson* 115, 2961, 3537, *Faber* 576, *Henry* 7805, 1300, 3314, 3314 *A*, 3314 *B*, 3826, 4280.

D. myricoides Hemsley.

CHINE : Fokien (*Dunn* in herb. Hongkong. 2684, 2685).

D. strictum Hemsley.

CHINE : Fokien (*Dunn* in herb. Hongkong. 2681, 2680?)

Sycopsis Tutcheri Hemsley.

Hong kong (*Tutcher* in herb. Hongkong. 1340).

S. sinensis Oliver.

CHINE : Sut chuen (*Henry* 7574, *Wilson* 1825, *Farges* 1293); Hupeh (*Henry* 6019 *B*, 7825, *Wilson* 767).

Var. *integrifolia* Diels.

CHINE : Sut chuen (*von Rosthorn* 2201).

S. Dunnii Hemsley.

CHINE : Fokien (*Dunn* in herb. Hongkong. 533, 2695).

S. laurifolia Hemsley.

CHINE : Yun nan (*Henry* 14365).

Sinowilsonia Henryi Hemsley = *Corylopsis macrostachya* Pampanini.

---

[1] Je cite ici non seulement les numéros et localités de l'herbier du Muséum de Paris, mais aussi tous ceux qui ont été signalés par les divers auteurs.

Chine : Hupeh (*Henry* 6559, *Wilson* 2021, *Silvestri* 879, 879 *a*, 879 *b*, 3008, 3007 *a*, *Wilson* 584).

Fortunearia sinensis Rehder et Wilson.
Chine : Hupeh (*Wilson* 565).

Corylopsis multiflora Hance.
Chine : Fokien (*de Grijs* in herb. Hance. 6684).

C. Wilsoni Hemsley.
Chine : Hupeh (*Wilson* 18).

C. pauciflora Siebold et Zuccarini.
Japon : cultivé (*Siebold*, *Dickins*, *Savatier* 2592, *collecteur anonyme*), spont. : Nippon (*Maximowicz*, *Faurie* 47); Kiou siou (*Maximowicz*).

C. platipetala Rehder et Wilson.
Chine : Hupeh (*Wilson* 184).
Var. *levis* Rehder et Wilson.
Chine : Sut chuen (*Wilson* 1020, 2272, 2273, 2274).

C. Henryi Hemsley.
Chine : Hupeh (*Henry* 1444).

C. stelligera Guillaumin.
Chine : Sut chuen (*Farges* 137, 137 *bis*).

C. yunnanensis, Diels.
Chine : Yun nan (*Forest* 3098, 4095, 4731).

C. spicata Siebold et Zuccarini.
Japon : cultivé (*Zollinger* 418, 542, *Göring* 62, *Siebold*, *Dickins* 81, *Savatier*); Nippon (*Faurie* 3528); Kiou siou (*Maximowicz*).

C. sinensis Hemsley.
Chine : Sut chuen (*Farges* 962, *Pratt* 85, *von Rosthorn* 32); Hupeh (*Henry* 5854, *Wilson* 65, 173 *a*, 448, 691); Kiang si (*Faber* 929, *Maries*, *Shearer* 50, *Wilson* 1556); Tché kiang (*Faber* 177).

Un échantillon recueilli au Yun nan à Y ty kouay dans la préfecture de Tchao tong (*Mey* in coll. *Ducloux* 4730) est très voisin du *C. sinensis* et n'en diffère que par le tube du calice glabre, les nectaires et les étamines un peu plus courts.

Var. *glanduligera* Rehder et Wilson = *C. glanduligera* Hemsley.

Chine : Kiang si (*Wilson* 1555); Sut chuen (*von Rosthorn* 966).
Var. *calvescens* Rehder et Wilson.
Chine : Kiang si (*Wilson* 1554).

C. Veitchiana Bean.
Chine : Hupeh (*Wilson* 173).

C. himalayana Griffith.
Chine : Yun nan (*Delavay* 256, 257, 4172, 4410, 4729). — Inde : Bhotan.

C. glabrescens Franchet et Savatier.
Japon : Kiou siou (*Rein* in herb. *Savatier*).

C. alnifolia Schneider.
Chine : Kouy tcheou (*Cavalerie* 2712).

C. Kesakii Siebold et Zuccarini.
Japon : Kiou siou (*Kesak*).

C. Willmotiæ Rehder et Wilson.
Chine : Sut chuen (*Wilson* 1316, 2275, 4406, 4224).

Diels indique au Sut chuen 2 *C sp.* 1 seul reste indéterminable (*von Rosthorn* 335 *a*).

Hamamelis virginiana L. forma *japonica* Guillaumin non var. = *H. japonica* Siebold et Zuccarini, non *H. virginiana* var. *japonica* Franchet.

Dans son *Énumération des plantes du Japon* (II, p. 368), Franchet discute la valeur de l'*H. japonica* et montre très justement qu'il est impossible de le distinguer spécifiquement de l'*H. virginiana*. Dans son *Énumération des plantes de Mongolie* recueillies par le P. David, il a mis en pratique sa conclusion en réduisant l'*H. japonica* à l'état de variété de l'*H. virginiana*, mais l'échantillon, alors unique, qu'il a nommé ainsi est justement l'*H. mollis*!

Japon : (*Siebold* 955, *Zollinger* 416, 417, *Göring* 211, *Faurie* 77, 85, 2650, 4156, 13096, *collecteur anonyme* 14, 82); Kiou siou (*Buerger*, *Faurie* 3922, *Sargent*); Sikok (*Faurie* 3921); Nippon (*Siebold*, *Tchonoski*, *Faurie* 154, 437, 486, 1131, 2103, 2113, 3473, 4374, *Savatier* 2200, *Rein* in herb. *Savatier* 361, *collecteur anonyme*); Yéso (*Savatier*).

H. mollis Oliver = *H. virginiana* var. *japonica* Franchet.

CHINE : Hupeh (*Henry* 3791, 3793 *a*, 6412, *Wilson* 61, 624, 624 *a*); Kiang si (*Maries, David* 877, *Wilson* 1602).

Loropetalum chinense R. Brown.

Hong kong (*Bodinier* 1446, *Henry*). — CHINE : Yun nan (*Henry* 12490, 12490 *a*); Kouang toung, (*Sampson* et *Hance* 548, *Ford, Beauvais, Dunn*); Kouy tchéou (*Cavalerie* 964, *Bodinier* 1577, *Laborde* et *Bodinier* 1577 *bis*), Fokien (*Fortune* 74, *Swinhoe, de Latouche, Dunn* in herb. Hongkong 2683); Hupeh (*Henry* 254, 998, 1432, 1434, *Wilson* 110, 3520, 3520 *a*, *Silvestri* 3330, 3331, 3331 *a*, 3331 *b*, 3332, 3332 *a*, 3333); Sut chuen (*von Rosthorn* 164); Tché kiang (*Callery* 41, *Fortune, Barthe, Savatier, Mac Gregor, Honda* 46, 1199, *Carles, Wilson* 1626, *Everard, Cooper, Hancock*); Kiang si (*David* sans n° et 738, *Maries, Schearer, Wilson* 1626); — INDE : Khasia.

L. subcordatum Oliver.

Hong kong (*Wilford, Ford, Esquirol* 1244).

Eustigma oblongifolium Gardner et Champion.

Hong kong (*Wright* 186, *Harland, Champion, Fortune* 64, *Wilford, Ford, Bodinier* 1036).

E. Balansæ Oliver.

TONKIN : (*Balansa* 3283).

Rhodoleia Championi Hooker.

Hong kong (*Hance* 798, *Champion*, 172, *Wright* 184, *Bodinier* 493).

Disanthus cercidifolia Maximowicz.

JAPON : Nippon (*Tchonoski, Faurie* 6797, *Savatier* 441, 2198, *Sargent*).

Altingia gracilipes Hemsley.

CHINE : Fokien (*Dunn* in herb. Hongkong. 119, 2682).

Je crois devoir rapporter à la même espèce une plante recueillie en Cochinchine sur les bords du Daoué (Da lagna?) affluent inférieur du Donnaï et qui ne diffère de la figure de Hemsley (Hook, *Ic. Pl.*, t. 2837) que par ses feuilles un peu plus sub-arrondies à la base, et non absolument entières mais légèrement crénelées-dentées ou serretées sur les bords, mais il y a sur un même rameau des feuilles à peine dentées.

On peut donc compléter la diagnose de la façon suivante :

Inflorescentia ♂ 5-5,5 cm. longa in capitulorum sub-sphæricorum racemis, stamina filamento brevissimo, anthera 1,5 mm. longa, loculis apice valde incrassatis papillosisque.

A. chinensis Champion.

Hong kong (*Hance* 632, *Wilford*, *Wright* 185, *Champion*, *Bodinier* 1042); — Chine : Kouang toung (*Dunn*).

A. yunnanensis Rehder et Wilson.

Chine : Yun nan (*Henry* 10395, 11082).

C.-B. Clarke (in Hook, *Fl. brit. Ind.*, II, p. 430) signale l'*A. excelsa* Noronha au Yun nan; il semble que ce soit une erreur, car personne n'en n'a reparlé depuis, pas même Forbes et Hemsley dans leur *Énumération des plantes de Chine*; c'est sans doute l'*A. yunnanensis*.

Liquidambar formosana Hance.

Indo-Chine : Annam (*Bon* 5118, 5393, 5723); Laos (*Harmand* 1317); Tonkin (*Balansa* 1156, 1157, 3170, *Mouret* 139, *Service forestier*); — Chine : Haïnan (*Henry* 8638); Kouang toung (*Sampson* 11209); Kouy tchéou (*Cavalerie* 1682); Hupeh (*Henry* 2611, 7630, *Wilson* 513, *Silvestri* 880, 3229); Sut chuen (*von Rosthorn* 350, *Henry* 5218, 5218 *b*, *Farges* 1396); Fokien (*Swinhoe*); Tché kiang (*de Montigny* 134, *Mac Gregor*); Kiang si (*David* 910, *Forbes*, *Shearer*, *Wilson* 1628, 1629). — Corée (*de Montigny* 133); — Formose (*Oldham* 88/1, *Watters*, *Faurie* 45, *Henry* 425, *Makino*, *Owatari*, *Miyake*, *Nagasawa*) ; — Japon (cultivé) : (*Maximowicz*, *Siebold*, *Buerger*, *Savatier* 1148, *collecteur anonyme* 37).

Var. *monticola* Rehder et Wilson.

Chine : Hupeh (*Wilson* 795), Sut chuen (*Wilson* 795 *a*).

L. Rosthornii Diels.

Chine : Sut chuen (*von Rosthorn* 763).

Je crois devoir rapporter à cette espèce la plante recueillie par Hance au Mont Pakwan dans le Koung toung et signalée par Forbes et Hemsley comme *L. formosana var. vel species diversa* et dont un échantillon existe dans l'herbier du Muséum de Paris.

L. sp.
CHINE : Hupeh (*Alabaster*).

M. P. Moreau fait la communition ci-après :

Sur la signification de la couronne des Narcisses d'après un *Narcissus Tazetta* tératologique;

PAR M. FERNAND MOREAU.

Nous avons l'an dernier tiré de l'examen d'un *Narcissus Pseudo-Narcissus* tératologique[1] cette conclusion que la couronne des Narcisses représente le résultat de la soudure de ligules des pièces du périanthe. L'étude de fleurs tératologiques de *Narcissus Tazetta* L. nous a confirmé dans cette opinion.

Il s'agit de la forme à fleurs doubles du *Narcissus Tazetta*, connue sous le nom de Narcisse de Constantinople, cultivée dans les régions méditerranéennes et envoyées en vente dans le Nord de la France. La forme dont nous parlons ici ne constitue donc pas une rareté isolée, on peut s'en procurer en abondance sur les marchés parisiens, elle a sans doute été déjà décrite, mais je n'ai pas trouvé dans la littérature qu'elle ait été exploitée en faveur de l'une ou l'autre des diverses interprétations qui ont été données de la couronne des Narcisses.

Les fleurs doubles de *Narcissus Tazetta* que nous avons étudiées sont formées, comme les fleurs normales, de cinq verticilles dont chacun est alterne avec le précédent. Ce sont, de la périphérie vers le centre :

1° Un verticille de trois pièces jaunâtres, chacune ayant à l'aisselle une petite écaille, généralement peu développée, le plus souvent jaune clair, mais parfois jaune d'or comme la couronne des fleurs normales; elle est généralement entière, mais quelquefois un peu échancrée à son extrémité.

---

[1] MOREAU (F.), *Sur la signification de la couronne des Narcisses d'après un* Narcissus Pseudo-Narcissus *tératologique* (Bull. Soc. bot. de Fr., LX, 27 juin 1913).

2° Un verticille semblable au premier, dont les pièces portent, comme celles du premier, des appendices : ceux-ci d'un jaune d'or sont plus développés que les appendices du verticille précédent, ils sont souvent reployés sur les bords vers le centre de la fleur : les parties reployées sont alors de nuance plus claire que celles qui ne le sont pas. Parfois le bord de l'un de ces appendices est soudé au bord voisin d'un appendice du premier verticille.

3° Un troisième verticille formé de trois pièces de la même couleur que les pièces des deux verticilles externes. Chacune possède un appendice interne de couleur jaune doré dont les bords sont soudés aux siens, de sorte que chaque pièce et l'appendice qui lui correspond ressemblent à une sandale dont le dessus serait jaune d'or.

4° Un verticille constitué exactement comme le premier.

5° Enfin, au centre, un ovaire formé de trois carpelles alternant avec les pièces du verticille précédent, portant chacun un stigmate vert et renfermant de nombreux ovules.

Les deux premiers verticilles représentent le périanthe d'une fleur normale, dont les pièces portent chacune une ligule qui lui est propre. Les cas de soudure constatés entre ligules voisines, appartenant à des verticilles différents, indiquent que c'est là l'origine de la couronne continue des fleurs normales.

Quant aux deux verticilles suivants, ils représentent les deux verticilles d'étamines des fleurs simples. Chaque étamine est devenue pétaloïde et chacune porte un appendice jaune d'or, c'est-à-dire l'homologue d'un morceau de couronne. Celle-ci ne représente donc pas le résultat de la soudure de plusieurs étamines puisque, lorsqu'elle est divisée en fragments, chacun apparaît soit comme une annexe d'une pièce de périanthe, soit comme une annexe d'une étamine pétalisée.

Nous arrivons donc à la conclusion où nous a déjà conduit l'étude d'un *Narcissus Pseudo-Narcissus* tératologique : la couronne des fleurs normales des Narcisses ne provient pas de la modification de verticilles d'étamines; elle est le résultat de la soudure en un tube de pièces annexes, de ligules des pièces du périanthe.

M. le Secrétaire général donne lecture de la Note ci-dessous de M. Gandoger :

Note sur le *Cymbaria borysthenica* L;

PAR M. MICHEL GANDOGER.

Une des grandes raretés de la flore européenne, cette Scrofularinée n'est connue avec certitude que dans la steppe Molotchnaja en Crimée, où elle est fort clairsemée et d'où elle n'avait pas été récoltée depuis Baumann en 1847. Cependant, il y a quelque temps je la vis annoncée dans un catalogue de vente au prix de 24 francs l'exemplaire (400 Einh. × 0,06 cent. selon la méthode allemande). Je la demandai; mais on me répondit que n'en ayant reçu que trois parts elles étaient promises.

C'est le seul genre européen qui me manquait ne l'ayant trouvé ni dans l'important herbier de Saupmann (30 000 ex.) acquis en 1879, ni reçu de mes correspondants de Russie. Je désespérais donc de me procurer cette plante, lorsqu'en décembre dernier ayant eu occasion de faire un échange avec l'herbier de l'Académie des Sciences de Pétersbourg, je demandai à son directeur, mon distingué correspondant M. Borodine s'il était possible de recevoir enfin le *Cymbaria*.

Avec un empressement dont je lui suis très reconnaissant et qui couronne vraiment les amicales et fructueuses relations que nous entretenons depuis vingt-cinq ans, il a bien voulu extraire de l'herbier de C. A. Meyer un échantillon provenant de la localité ci-dessus. Au *Cymbaria borysthenica* il a ajouté *C. mongolica* Maxim. qui me manquait, ne possédant que le *C. davurica* L. — D'où 3 espèces les seules connues de ce genre.

Le *Cymbaria borysthenica* L. est une herbe naine, de 4-6 centimètres, rameuse à la base, incane, à tiges simples; feuilles linéaires lancéolées, entières, tomenteuses, sessiles; fleurs très grandes (3 cent.) axillaires, sessiles, situées surtout à la base de la tige, renflées en haut,, à tube égalant à peu près les sépales, ceux-ci lancéolés-acuminés ; corolle à pubescence blanche et apprimée à l'extérieur, bilobée, veinée, campanulée, à casque tomenteux, aigu, un peu plus court que le style qui est saillant.

Mon échantillon, très bien conservé, porte 3 fleurs; la tige est densément feuillée au sommet et, à la base, porte des écailles roussâtres, glabres. — Quant au *C. mongolica* Maxim. il se rapproche surtout du *C. davurica* L. et diffère du *C. borysthenica* L. par sa glabréité, ses fleurs pédonculées, sa corolle multilobée, ouverte, etc.

Parmi les ouvrages russes qui sont à ma disposition, j'indiquerai les suivants qu'on pourra consulter soit sur le genre *Cymbaria*, soit sur la flore de cet immense empire[1].

Puisque l'occasion s'en présente, je vais parler du genre *Bungea* C. A. Meyer, qui est voisin du *Cymbaria*. On en connaissait également trois espèces. Je vais en décrire une quatrième qui est nouvelle et voisine du *B. trifida* C. A. Mey. *Enum.*, p. 108:

Bungea Szovitsii Gdgr *mss.* — Incana, pube effusa, caules e rhizomate indurato diffusi, tomentelli, dense foliosi, folia omnia trifida, patula, fidis crassis, linearibus, acuminatis, flores magni saltem 2 cm. longi, extra tenuiter pubescentes, galea brevius acuminata, laciniæ calycis corollam non superantes, rigidæ, pungentes, sæpius purpureæ, tubus calycem æquans, flores magni pallide flavescentes in spicam laxam prodeuntes.

Hab. : Armenia rossica, in salsis propre Nachitschewan (*Szovits*, n. 383!)

A. *B. trifida* statim distinguitur floribus pallidis laxis, foliis omnibus trifidis, galea breviore, pube patula, etc.

---

[1] Maximowicz, *Primitiæ floræ Amurensis*, Petrop , 1859, in-4°.

Demidoff, *Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée*, 4 vol., Paris, 1842, in-8°.

Gruner, *Enumeratio plantarum ad Borysthenem collect.*, 3 part., Mosquæ, 1868-69, in-8°.

Ledebour, *Flora rossica*, 4 vol., Stuttgartiæ, 1842-53, in-8°.

Ledebour, *Icones plantarum*, 5 vol., Rigæ, 1829-34, in-fol. avec 500 planches coloriées.

Lindemann, *Flora chersonensis*, 2 vol., Odessa, 1881-82, in-8°.

Marschall a Bieberstein, *Flora taurico-caucasica*, 3 vol., Charkoviæ, 1808-19, in-8°.

Pallas, *Flora rossica*, Petropol, 1784-88, in fol.

Paczoski, *Flora von Südwest-Russland*, Petersb., 1897-99, in-8°.

Schesterikoff, *Flora odessensis*, Odessa, 1904, in-8°.

Schmalhausen, *Flora der Südwestl. Russlands*, Kiew, 1886, in-8°.

Steven, *Verzeichniss d. Pflanzen des Taurischuen Halbinsel*, Moskau, 1856-57, in-8°.

Gmelin, *Flora sibirica*, 4 vol., Petrop., 1747-69, in-4°.

Middendorff, *Reise in Norden und Osten Sibiriens*, 4 vol., Petersburg, 1847-75, in-4°.

Je possède des échantillons récoltés par Sintenis n. 239, à Kharpat (Arménie turque), qui ressemblent assez à ceux de Szovits, moins la pubescence qui est plus rare et les lanières des feuilles beaucoup plus longues. Sous le même numéro Sintenis a distribué d'autres échantillons qui cadrent bien avec le type. Mais Bourgeau, *Pl. d'Arménie* 1862!, a récolté de beaux exemplaires à Baibout qui diffèrent de ceux de Sintenis. Même remarque pour ceux de Balansa (Cappadoce an. 1856 n. 1032!). Enfin un fragment rapporté de Persépolis (Perse méridionale) par Kotschy n. 264! s'éloigne encore davantage des précédents.

De sorte que, on peut se demander si, sous le nom de *Bungea trifida*, il n'existe pas plusieurs espèces affines et distinctes. Ce qui ne saurait surprendre; les *Euphrasia*, les *Rhinanthus*, par exemple, qui appartiennent à la même famille, le prouvent ainsi que des centaines d'autres genres tout aussi polymorphes et étudiés jusqu'ici seulement dans leurs grandes lignes[1].

Cette communication est le sujet d'observations de la part de plusieurs membres présents.

M. F. Camus résume le travail suivant de M. Dismier.

Trois nouveautés bryologiques pour les Pyrénées : *Drepanolejeunea hamatifolia* (Hooker) Spruce, *Sphagnum fimbriatum* Wilson et *Fissidens polyphyllus* Wilson, en fruits;

PAR M. G. DISMIER.

I. — **Drepanolejeunea hamatifolia** (Hook.) Spruce.

Jusqu'à présent, en Europe, le *Drepanolejeunea hamatifolia* semblait localisé dans les Iles Britaniques et le Nord-Ouest de la France (Basse-Bretagne et Cotentin). Comme région extraeuropéenne, M. Pearson[1] mentionne l'Afrique australe. D'autre part M. Stephani[2], dans son fascicule paru le 25 avril dernier, établit de la manière suivante l'aire géographique de cette Hépatique : Hibernia, Gallia meridionalis, Madeira. Cette distribution est incomplète et entachée d'erreur comme on le verra au cours de cette Note.

---

[1] Sur le genre *Bungea* voyez :
C. A. Meyer, *Enumeratio pl.*, p. 108; Boissier, *Fl. Orient.* IV, p. 471; Sprengel, *Syst. veget.*, II, p. 778.

En France le *Drepanolejeunea hamatifolia* a d'abord été indiqué par les frères Crouan[3] à « Kergontès et Plougastel » dans le Finistère. Plus tard M. F. Camus[4] l'a retrouvé, parfois en abondance, dans plusieurs localités de ce même département : environs de Pleyber-Christ et de Quimerc'h, forêt du Cranou, Ploudiry, La Martyre, Pont-Christ, La Roche, Pencran, au Cragou dans la chaîne d'Arrée et à la montagne de Laz dans les Montagnes Noires. En dehors du Finistère, le *Drepanolejeunea hamatifolia* est inconnu en Bretagne. D'autre part cette Hépatique a aussi été observé dans la Manche par M. Corbière[5] qui la mentionne dans les localités suivantes : Cherbourg, Tourlaville, Mesnil-au-Val, Sottevast; puis par notre regretté confrère A. Martin qui l'a recueillie à Thorigny-sur-Vire.

Vers la fin du mois de septembre dernier j'ai fait plusieurs herborisations dans les Pyrénées basques. Parmi différentes plantes intéressantes, j'ai découvert sur le *Frullania Tamarisci*, au Pas-de-Roland près d'Itxassou (Basses-Pyrénées), une toute petite plaque de *Drepanolejeunea hamatifolia*.

La présence de cette plante dans les Basses-Pyrénées offre un double intérêt botanique. Au point de vue bryogéographique elle vient ajouter une région nouvelle et tout à fait différente de celle connue jusqu'à présent en France. En outre, la grande distance séparant les Pyrénées du Finistère et de la Manche, laisse entrevoir la possibilité de retrouver cette Hépatique dans quelques localités intermédiaires.

---

[1] PEARSON (H.-W.), *The Hepaticæ of the British Isles*, vol. I, 1902, p. 45.

[2] STEPHANI, *Species hepaticarum*, vol. V, 1913, p. 360.

[3] CROUAN, *Flor. Finist.*, 1867, pp. 173-190.

[4] CAMUS (F.), *Présence en France du* Lejeunea Rossettiana *Mass. et remarques sur les espèces françaises du genre* Lejeunea (Bull. Soc. bot. de Fr., 1900, p. 200); *Muscinées rares ou nouvelles pour la région bretonne vendéenne* (Bull. Soc. sc. nat. Ouest, 1902, p. 323).

[5] CORBIÈRE, *Musc. Manche*, 1889, p. 346 (Mém. de la Soc. nat. des Sc. nat. et math. de Cherbourg).

II. — Sphagnum fimbriatum Wilson.

Au sujet de la distribution du *Sphagnum fimbriatum*, voici ce que dit M. Cardot dans son *Répertoire sphagnologique*[1] : « T. R. « en France : Ardennes (Cardot), Meuse (Panau), environs de « Paris (F. Camus), Allier (Berthoumieu). S'élève peu dans les « montagnes : 740 m. dans les Sudètes et 600 m. dans la « Basse-Autriche. »

Depuis la publication de ce travail, le *Sphagnum fimbriatum* a été retrouvé dans beaucoup d'autres régions. La liste suivante résume tout ce que j'ai pu recueillir sur la distribution de cette Sphaigne en France :

ARDENNES : Laifour, Revin, leg. *Cardot, Dismier.*

NORD : forêt de Boulogne (Pas-de-Calais), leg. *Géneau de Lamarlière.*

LORRAINE : Moranville, bois des Cognons (Meuse), leg. *Ch. Panau.*

ENVIRONS DE PARIS : bois de Verrières (Seine), leg. *Durieu de Maisonneuve*; forêt de Montmorency : Fontaine du Four et environs de Chauvry (Seine-et-Oise), leg. *F. Camus*; Savignies au mont Bérard (Oise), leg. *F. Camus*; Beauvais, bois de Belloy, à l'entrée du chemin Marin (Oise), leg. *Roze* et *L. Marcilly.*

NORMANDIE : forêt de Touques entre Trouville et Villerville (Calvados), leg. *Père Villard*; Vire (Calvados), leg. *Lenormand*; forêt de Perceygnes (Orne), leg. *Douin*; abbaye de Baubec, Mesangeville au bois de l'Épinay (Seine-Inférieure), leg. *Thériot*; Forges-les-Eaux à Cuy Saint-Fiacre (Seine-Inférieure), leg. *Étienne*, Mousses de Normandie, n° 151.

BRETAGNE : Bourbrisse : forêt de Coatliou (Côtes-du-Nord), leg. *Potier de la Varde*; forêt de Fougères (Ille-et-Vilaine), leg. *F. Camus*; Malville (Loire-Inférieure), leg. *E. Bureau*; forêt du Gâvre, canton de Grenée (Loire-Inférieure), leg. *F. Camus.*

BOURBONNAIS : Échassières, tourbière de la Bosse, alt. 700 m. (Allier), leg *Berthoumieu, R. du Buysson, Tourret.*

ANJOU-MAINE : Juigné-sur-Loire (Maine-et-Loire), leg. *abbé*

---

[1] CARDOT, *Répertoire sphagnologique*, Autun, 1897, p. 294.

Lelièvre, *Bouvet*, *Hy*; environs de Laval (Mayenne), leg. *E. Labbé*; Viviers, forêt de Grande-Charnie (Mayenne), leg. *Monguillon*; forêt de Perseignes, Saint-Denis d'Orques (Sarthe). leg. *Thériot*.

SUD-OUEST : Étang de Cazeaux, près d'Arcachon (Gironde), leg. *Bescherelle*.

Il est à remarquer que toutes ces localités, à part celle d'Échassières (Allier), ne dépassent pas 200 m. y compris les Ardennes, et que l'étang de Cazeaux (Gironde) marque le point le plus méridional qu'atteigne cette Sphaigne en France.

Or, aux environs de Banca (Basses-Pyrénées) sur les pentes où passe le sentier conduisant au col d'Argaray et à proximité de la frontière espagnole, j'ai trouvé, parmi les *Sphagnum quinquefarium*, *S. subnitens*, et *S. Gravetii*, le *S. fimbriatum* couvert de fruits. Jusqu'à présent cette Sphaigne n'avait pas encore été signalée dans la chaîne des Pyrénées; de plus, fait exceptionnel, le marécage où végète cette plante est situé vers 800 mètres.

III. — **Fissidens polyphyllus** Wilson.

A part Géneau de Lamarlière qui a recueilli, en 1895, quelques Sphaignes, à la Rhune, je ne sache pas qu'aucun autre bryologue ait exploré ce sommet des Pyrénées basques.

Cette montagne, dont on fait l'ascension par Ascain, localité voisine de Saint-Jean-de-Luz, atteint 900 m. Complètement dénudée, la Rhune devient néanmoins intéressante pour les recherches bryologiques vers 500 m. A cette altitude, les pentes sont couvertes de gros blocs de grès et de poudingues sur lesquels on remarque : *Ulota Hutchinsiæ*, *Hedwigidium imberbe*, *Lophozia exsectiformis*, *Frullania fragilifolia* et *Saccogyna viticulosa*. Plusieurs ruisseaux descendent des hauteurs; les uns très rapides coulent sur des rochers tapissés d'*Alicularia compressa*, les autres contrariés par les grès et les poudingues épars, forment de nombreux marécages plus ou moins tourbeux où les Muscinées abondent. Parmi celles-ci je citerai : *Philonotis cæspitosa*, très bien caractérisé, *Cephalozia connivens*, *Odontoschisma Sphagni*, *Sphagnum cymbifolium*, *S. papillosum*, *S. tenellum*, *S. acutifolium*, *S. subnitens*, *S. recurvum*, *S. rigidum*, *S. Gravetii* et dans les endroits plus secs : *Entosthodon ericetorum* et *Atrichum angustatum*. Souvent ces ruisseaux disparaissent complètement sous l'amoncellement des roches pour réapparaître un peu plus loin. C'est dans ces excavations profondes, dans les endroits les plus sombres, où la main atteint à peine, que j'ai pu trouver plusieurs touffes de *Fissidens polyphyllus* munies de nombreuses capsules et à divers degrés de maturité.

C'est M. F. Camus qui, le premier, a découvert la fructification de cette espèce en 1878, au Toul-an-Dioul, près de Saint-Rivoal (Finistère). Depuis, ce confrère a eu l'occasion de revoir à deux reprises différentes cette localité, mais sans pouvoir retrouver de capsules; il fait observer qu'en raison des modifications qu'a subies cette station, il est possible que cette espèce n'y fructifie plus. Il y a donc près de trente-cinq ans, qu'aucune localité de *Fissidens polyphyllus* en fruits n'était venue s'ajouter à celle du Toul-an-Dioul.

A l'état stérile, le *Fissidens polyphyllus* est très abondant à la Rhune, où il est presque toujours mélangé à l'*Hyocomium flagellare* et à quelques brins de *Saccogyna viticulosa*, il y offre un beau développement : certaines tiges atteignent jusqu'à 25 cm. Cette espèce d'ailleurs ne doit pas être rare dans les Basses-Pyrénées, car je l'ai recueillie à Saint-Étienne-de-Baïgorry, aux Aldudes et à Banca. En Bretagne, M. F. Camus l'indique entre Commana et Sizun, à Saint-Herbot, à Scaer, à Locunolé, au moulin de Queunen dans le vallon du Relec (Finistère) et aux environs du Faouët (Morbihan). En Europe, elle a été observée dans le Sud de l'Angleterre, en Irlande, en Espagne et dans le Portugal.

La parole est à M. L. Lhomme pour une présentation d'ouvrage.

J'ai l'honneur d'offrir à la Société botanique de France, au nom des héritiers de M. Arvet-Touvet et en mon nom personnel, un ouvrage intitulé : *Hieraciorum præsertim Galliæ et Hispaniæ Catalogus systematicus*, par Arvet-Touvet, avec préface de M. l'abbé Coste.

Tous les botanistes savent les difficultés qu'ils ont à vaincre lorsqu'ils veulent déterminer et classer les nombreuses espèces, variétés, formes, et hybrides du genre *Hieracium*.

Tous les botanistes herborisants savent aussi que sur le terrain, personne ne se risque d'appeler de son nom d'espèce un individu de ce genre, et que tout le monde tourne la difficulté en ne lui donnant que son nom générique.

J'ai donc cru utile, dans l'intérêt de la science beaucoup plus que dans un intérèt commercial, de ne pas laisser perdre les cinquante années d'études, d'efforts et de recherches de M. Arvet-Touvet.

Je dois ajouter qu'il était grand temps que j'entreprenne cette édition, car l'auteur n'a pas eu la joie de voir son livre achevé, il est mort subitement quelques heures après avoir écrit les dernières lignes de son manuscrit.

Je sais que cet ouvrage sera critiqué, que la classification adoptée par l'auteur ne plaira pas à tous les hiéraciologues, mais j'ai cru faire œuvre utile en l'éditant, car j'estime que dans toutes les questions délicates, sujettes à controverse, il faut avoir le courage d'édifier d'abord le gros œuvre de l'édifice, de façon à permettre à chacun d'y apporter dans la suite des modifications, des retouches, des embellissements, pour obtenir enfin un ensemble parfait.

Je suis heureux d'informer aujourd'hui les botanistes que le gros œuvre est dès à présent établi.

Au nom de la Société, M. le Président remercie M. Lhomme.

M. Lutz résume la communication suivante :

Note sur quelques plantes d'Algérie nouvelles, rares ou critiques;

PAR M. J.-A. BATTANDIER.

Papaver Mairei nova species.

Planta annua, præter setas lobos foliorum terminantes, et pilos rarissimos adpressos, versus apicem pedunculorum sepalorumque, omnino glabra. Folia subcoriacea, radicalia oblonga, in petiolum attenuata, inæqualiter dentata; caulinia sessilia, ampla, irregulariter lobata lobis apice setigeris, basi attenuata nec dilatato-cordata. Sepala fere glabra. Petala coccinea. Filamenta linearia. Antheræ oblongæ. Capsula obovato-oblonga, disco plano, stigmatibus 7-9, crenis distinctis.

Ce très rare Pavot, qui n'a encore été vu que deux fois, est, comme beaucoup d'espèces de ce genre d'un classement assez difficile. Il fut trouvé une première fois par le regretté docteur Clary dans l'Oued Sebgague, près d'Aflou, et déterminé par lui

Papaver setigerum DC. Il fut de nouveau rencontré au printemps dernier par M. le prof. R. Maire dans les gorges de Tilatou, près d'El-Kantara. Il s'éloigne du *P. setigerum* par ses fleurs ponceau, ses feuilles caulinaires non cordées amplexicaules, ses pédoncules à peu près glabres, ses filets non dilatés et par la forme de sa capsule qui ressemble à celle du *P. Lecoquii* Lamotte. Il a une assez grande ressemblance avec les *P. glaucum* Boissier, *gracile* Aucher et *Decaisnei* Hochst. et Steudel; mais il n'en a pas les feuilles cordées amplexicaules.

Moricandia Foleyi nova species.

Planta annua, robusta, glabra, glaucescens, radice fusiformi descendente. Caulis erectus, crassiusculus, sulcato-striatus, plus minusve ramosus ramis erecto-patulis, firmis. Folia radicalia numerosa, circiter 15, rosulata, mediocria, 5-7 cm. longa, 15-17 mm. lata, in petiolum basi dilatatum sensim attenuata; limbo oblongo, obtuso, ambitu dentato dentibus obtusis vel subsinuato; caulinia sessilia, inferne attenuata vel semi-amplexicaulia, irregulariter ovato-dentata. Flores suberecti, majusculi, circa 2 cm. longi, speciosi, in racemos laxos multiflorosque dispositi; pedicellis robustis calice brevioribus. Sepala oblonga, subherbacea, superne margine anguste membranacea, rubella, lateralia basi saccata. Petala violacea, calyce duplo longiora limbo obovato-obtuso, patente, in unguem calice longiorem sensim attenuato. Glandulæ hypogynæ obsoletæ. Siliquæ rectæ, directionem pedunculi continuantes, circa 4 cm. longæ, 2-3 mm. latæ, valvis subcoriaceis, haud torulosis, nervo medio valido carinatis, subtetraquetris; septo membranaceo, pellucido; stylo aspero; stigmate bilobo lobis conniventibus, stylo multo brevioribus. Semina oblonga, compressa, haud marginata, numerosa, *biseriata*; cotyledonibus conduplicatis radiculam amplexantibus, oblongis, apice integris.

Floret martio et aprili.

Habitat : Oued Namous, Oued Zousfana, Oued Saoura, ubi a claro doctore Foley inventa fuit.

Cette plante est probablement la plus belle Crucifère du Nord de l'Afrique. Elle constitue dans le genre *Moricandia* un type tout à fait à part avec ses feuilles radicales en rosette et dentées comme celles de certains *Arabis* et du *Brassica Souliei* Batt. Elle peut atteindre de très grandes tailles, le Dr Foley m'en a envoyé une base de tige de plus de deux centimètres de diamètre, de même que la racine pivot, pourtant parfaitement annuelle. Cette tige avait émis dès sa base de grosses branches. Les fleurs violettes sont plus grandes que celles du *Moricandia arvensis* et de ses variétés. Cette belle plante sera figurée dans le 5e fascicule de l'Atlas de la Flore de l'Algérie.

Spergularia tenuifolia Pomel. — Cette plante, qui jusqu'ici avait échappé à mon observation, s'est montrée cette année en grande abondance sur les terre-pleins du nouveau port de l'Agha et près des voies ferrées à Maison-Carrée avec les allures d'une plante adventice venant vraisemblablement de l'intérieur. En la voyant côte à côte avec le *Sp. rubra* var. *Bocconei* ou *atheniensis*, il était bien impossible de ne pas l'en distinguer comme espèce tout à fait légitime; mais peut-être, ne diffère-t-elle point du *Sp. microsperma* Kindberg, *Monogr.* tab. II, fig. 12 (sub *Lepigono*), que M. Murbeck a déjà signalée en Tunisie. Après cela c'est du *Sp. diandra* Gussone qu'elle se rapprocherait le plus; mais elle en diffère nettement par son androcée toujours diplostémone, sa capsule plus étroite et son port différent.

Ononis incisa Cosson. — Collines sèches et rocailleuses à Sétif.

Tetragonolobus Gussonei Huet; Daveau, Bulletin Société botanique Fr., 1896 p. 358; *T. conjugatus* auctorum. — J'ai enfin trouvé près d'Alger, entre le Gué de Constantine et Bab-Ali, près de la voie du P.-L.-M. vis-à-vis la ferme De Fleurieu, une station de cette plante jadis récoltée par Le Sauvage avec la mention : Alger. Les pieds nombreux et très vigoureux étaient couchés sur le sol et non dressés comme on les décrit.

Onopordon Acanthium L. — Cheddad, entre Ousseugh et Itima, au Sud de Tiaret, localité où l'administrateur Montière a installé une station d'élevage de l'Autruche. Nous avons trouvé, il y a quelques années, M. Trabut et moi, en plein pays sauvage et presque désertique un peuplement très vigoureux de cette plante. Peut-être était-elle adventice, il y a eu beaucoup de cas analogues dans les hauts plateaux.

Statice minuta L. (sensu lato). — Cette plante signalée, à Dellys dans l'herbier Cosson, a été récoltée abondamment à Djidjelli par M. Lapie, inspecteur des forêts, en 1912. La plante de M. Lapie, par ses feuilles glabres, lancéolées-aiguës, par son calice à tube glabre deux fois plus long que le limbe petit et à divisions obtuses, répond plutôt au *St. acutifolia* Reich., bien difficile à séparer spécifiquement du *Statice minuta*. L'herbier Cosson contient encore un *Statice* étiqueté *St. cordata* et récolté à Djelfa.

En terminant cette communication, j'ai hâte de réparer un lapsus qui m'est échappé dans ma communication de 1912, (voir ce Bulletin, 1912, p. 422). Voulant supprimer comme espèce le *Crepis Claryi* Batt., de la Flore de l'Algérie, que je ne considère plus que comme une forme du *Cr. taraxacifolia*, j'ai, par erreur, nommé à sa place le *Cr. Clausonis* Pomel, que j'ai toujours considéré comme une excellente espèce.

J'ai à proposer une autre suppression celle de l'*Allium Pardoi* Losc. J'avais autrefois trouvé cette plante à Sétif, je l'avais même cultivée à Alger, mais c'était une plante messicole adventice. Ayant séjourné quelque temps à Sétif, cette année, il m'a été impossible de l'y retrouver, elle avait disparu. Par contre j'ai bien récolté moi-même à Markouna, près Lambèse, le *Leontice leontopetalum* qui disparaîtra peut-être de même.

Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées

(Suite)[1].

PAR M. R. SOUÈGES.

II. — Les études qui concernent le développement de l'embryon ne peuvent être considérées comme complètes si elles ne sont pas accompagnées d'observations sur les modifications que peuvent subir, pendant la séminogenèse, les parties de l'ovule ou du fruit en rapport direct ou indirect avec le sac embryonnaire. Il est naturel d'admettre que les différenciations anatomiques qui se produisent dans les différentes régions de la graine peuvent éclairer la physiologie de toutes ses parties, nous faire connaître les conditions d'existence de l'embryon, la nature des agents mécaniques et la direction des forces trophiques qui peuvent agir sur lui pour modifier sa forme ou sa structure. D'une manière générale, on doit toutefois tenir compte de ce fait que, chez les Angiospermes, l'embryon étant suffisamment protégé, les actions extérieures brutales (chocs, traumatismes, changements brusques d'éclairement, de chaleur, d'humidité, etc.), ne peuvent avoir qu'une influence très indirecte sur son développement et que les causes de ses variations résident dans son entourage immédiat ou sont de nature intrinsèque.

---

[1] Voir tome LX, pp. 506, 542, 615; tome LXI, p. 27.

Avant la fécondation, pendant le développement du gamétophyte, on assiste, dans l'ovule des Renonculacées, à une construction active des tissus profonds du nucelle en même temps qu'au cloisonnement tangentiel des cellules épidermiques voisines du micropyle; puis, quand s'accroît la mégaspore, commence la digestion des tissus nucellaires tout autour du sac embryonnaire. La constitution d'une hypostase à la partie inférieure du sac retarde cette digestion dont les agents les plus actifs sont incontestablement les cellules-antipodes, particulièrement différenciées en vue de cette fonction et représentant, dans le sac embryonnaire, les seuls éléments de nature prothallienne n'ayant aucun rôle à jouer dans la fécondation ou la formation du sporophyte. Chez les *Anemone*, le *Myosurus minimus*, les *Adonis*, il ne se forme pas d'hypostase; aussi, le nucelle est-il rapidement digéré, sauf toutefois l'assise épidermique, et les antipodes arrivent-elles de bonne heure au niveau chalazien ou disparaissent-elles en creusant profondément dans la chalaze un entonnoir qui peut déverser directement dans le sac les substances nutritives amenées par l'appareil conducteur de l'ovule.

Après la fécondation, les phénomènes séminogénétiques peuvent être groupés en deux séries : les uns se rapportent à la période d'accroissement, les autres à la période de maturation.

Dans les premiers stades de l'accroissement, les synergides disparaissent, les noyaux libres d'albumen engendrés par bipartition du noyau secondaire fécondé forment contre la paroi une couche de revêtement qui devient de plus en plus épaisse; les antipodes, quand elles persistent, atteignent leur plus grand développement et, se comportant comme des « cellules géantes » en suractivité de sécrétion, achèvent la digestion des tissus profonds du nucelle. On peut résumer comme il suit les différences que présente l'appareil antipode à cette période du développement :

1. Antipodes profondément différenciées.	*a*) Pas d'hypostase.	1. Antipodes lenticulaires à un noyau multilobé.......	*Myosurus.*
		2. Antipodes claviformes à plusieurs noyaux.........	*Anemone.*
	b) Une hypostase à parois non lignifiées.	1. Antipodes à plusieurs noyaux...	*Clematis.*
		2. Antipodes à un seul noyau arrondi..........	*Ranunculus.* *Ficaria.*
2. Pas d'antipodes; elles sont disparues avant la fécondation....................................			*Adonis*

Quand il y a deux téguments (*Adonis*), ils se fusionnent comme je l'ai montré précédemment et la résorption s'accomplit comme dans les cas où le tégument est unique[1]. Cette résorption commence dans la partie moyenne, au voisinage de l'assise interne dont les éléments, petits et serrés, fortement colorables et pourvus d'un noyau central arrondi assez gros semblent jouer un rôle analogue à celui du tapis chez les Gamopétales. A cette période, on observe chez les *Clematis* la formation aux dépens des bords du tégument, d'une cavité micropylaire qui semble remplir les fonctions d'un réservoir de substances nutritives. Chez le *C. Flammula*, cette cavité est particulièrement développée, l'amidon transitoire est très abondant dans le funicule, l'épiderme nucellaire ne forme qu'une mince couche cellulaire : ces faits tendent à prouver que le sac embryonnaire et l'embryon peuvent recevoir de la nourriture par le canal micropylaire.

Aux derniers stades de l'accroissement, l'embryon commence à se cloisonner, les antipodes présentent les premiers signes de dégénérescence, les couches moyennes du tégument sont presque oblitérées et son assise interne épaissit et subérifie les parois internes et latérales de ses cellules. Chez le *Myosurus*

---

[1] A ce propos, il n'est pas inutile de rappeler les observations déjà anciennes de STRASBURGER (*Die Coniferen und Gnetaceen*, Iena, 1872), d'après lesquelles le tégument unique de l'ovule du *Delphinium* résulterait de la soudure de deux téguments tels qu'on les rencontre chez l'*Aconitum Napellus*.

minimus, cette subérification est particulièrement précoce. L'épiderme nucellaire persiste durant toute cette période; du côté micropylaire, il forme, chez le *Ficaria ranunculoides* tout spécialement, une calotte très épaisse; chez le *Ranunculus sceleratus*, les cellules de cette calotte sont subérisées et légèrement épaissies. Ce tissu du sommet du nucelle, dans ce dernier cas, peut être considéré comme jouant le rôle d'une épistase; ailleurs, il est difficile de lui attribuer cette fonction et, en définitive, son rôle demeure incertain [1].

C'est pendant la maturation que l'embryon se cloisonne le plus activement, que les noyaux d'albumen se séparent par des parois et constituent un tissu cellulaire qui se remplit peu à peu de substances figurées de réserve, aleurone et huile. Les antipodes disparaissent totalement; l'épiderme nucellaire est également résorbé, même au sommet où il forme plusieurs assises. Chez le *Ranunculus acris*, il persiste dans la graine adulte sans modifier sensiblement ses caractères. L'épistase qu'il forme chez le *Ranunculus sceleratus* se fusionne avec le tissu mécanique qui, chez toutes les espèces, se différencie dans la région micropylaire, aux dépens des assises tégumentaires.

Le tégument, réduit à l'assise externe et à l'assise interne, séparées par une couche membraniforme très peu épaisse, n'est composé quelquefois que de l'assise interne et de quelques parois cellulaires écrasées; dans tous les cas, cette dernière assise est nettement différenciée, elle offre, sur ses parois internes, des épaisissements striés ou frangés très délicats.

Les cellules de la zone circulaire chalazienne donnent naissance à un tissu mécanique qui ferme définitivement le sac de protection différencié tout autour de l'amande.

La paroi capellaire ne semble jouer aucun rôle important pendant l'accroissement; pendant la maturation, l'endocarpe seulement (*Clematis*, *Anemone*) ou toute la zone interne du péricarpe se sclérifie pour former une couche de protection très puissante. Chez les *Adonis*, les cellules de cette zone scléreuse renferment chacune un cristal clinorhombique d'oxalate de calcium. Les assises externes, riches au début en chlorophylle, conservent des parois minces ou légèrement collenchymateuses; dans leur intérieur, se déposent des substances de déchet (pigments brunâtres, oxalate de calcium chez le *Ranunculus acris*).

---

[1] PÉCHOUTRE (F.), chez les Rosacées (*Contribution à l'Étude du développement de l'ovule et de la graine chez les Rosacées*. Ann. Sc. nat. Bot., 8e série, XVI, p. 154, 1902), a également observé le cloisonnement tangentiel des cellules du sommet du nucelle. Il se forme ainsi « une coiffe épidermique qui double la calotte », dit-il, « mais tandis que celle-ci disparaît de bonne heure, celle-là persiste très longtemps après la fécondation ».

Comme on le voit, un assez grand nombre de différenciations se rencontrent dans l'ovule et dans le fruit des Renonculacées; elles peuvent servir à montrer combien sont variables les processus de nutrition du sac embryonnaire qui s'alimente surtout par la chalaze mais qui peut aussi recevoir, dès les premiers stades de l'accroissement, un peu de nourriture par toute la surface interne du tégument et peut-être par le canal micropylaire. Dans une Note antérieure[1], en comparant entre eux un grand nombre d'exemples fournis par les Renonculacées et par les principales familles végétales, je me suis suffisamment étendu sur la discussion des faits qui se rapportent à cette question.

Cependant, si l'on veut bien se reporter aux conditions spéciales réalisées tout particulièrement chez les Solanacées qui représentent le type des plantes « Transpariétées unitegminées »[2], on peut voir que les processus de désorganisation qui, dans l'ovule, sont corrélatifs du développement du gamétophyte et du jeune embryon sont bien différents de ceux que l'on rencontre chez les Renonculacées :

Solanacées.	*Renonculacées.*
Graine libre.	Graine enfermée dans un akène.
Pas de nucelle.	Un nucelle plus ou moins développé.
Pas d'hypostase.	Une hypostase (sauf chez les *Adonis*, *Anemone*, *Myosurus*).
Pas d'antipodes persistantes.	Antipodes très développées et persistantes (sauf chez les *Adonis*).
Albumen à cloisonnement immédiat.	Albumen à cloisonnement tardif, liquide pendant l'accroissement.

---

[1] Souèges (R.), *Développement de l'ovule et du sac embryonnaire chez les* Adonis (Anatomischer Anzeiger, XLI, p. 209, Iéna, 1912).

[2] Voir Van Tieghem (Ph.), *L'œuf des plantes considéré comme base de leur classification* (Ann. Sc. nat. Bot., 8e série, XIV, p. 342, 1901). — Voir également Souèges (R.), *Développement et structure du tégument séminal chez les Solanacées* (Ann. Sc. nat. Bot., 9e série, VI, 1907).

Tégument unique et épais, à rôle nettement nutritif; assise externe sclérifiée et protectrice; assise interne (quand elle persiste) subérisée et protectrice.	Un ou deux téguments minces à rôle non nutritif; assise externe peu différenciée, non protectrice; assise interne subérisée et protectrice.
Pas de cavité micropylaire; pas d'épistase; épiderme nucellaire résorbé de bonne heure.	Une cavité micropylaire (*Clematis*); une épistase (*Ranunculus sceleratus*); épiderme nucellaire persistant au moins pendant l'accroissement et toujours cloisonné tangentiellement au sommet.
La nutrition du sac se fait directement par la chalaze, ou par l'assise interne du tégument (assise digestive).	La nutrition du sac se fait surtout par la chalaze, un peu par l'assise interne tégumentaire et probablement aussi par la voie micropylaire.

Il est difficile de saisir l'influence que la *structure* de l'ovule et celle du fruit, chez les Renonculacées proprement dites, peuvent avoir sur le développement de l'embryon. Elle paraît être tout à fait négligeable. C'est en vain, par exemple, que l'on rechercherait dans le sac embryonnaire ou dans les tissus qui l'entourent la cause des grandes différences que l'on observe dans le cours du développement de l'embryon chez le *Myosurus minimus* et chez les *Adonis*. Les carpelles d'une même fleur dans le premier cas sont petits et nombreux, ils sont gros et assez rares dans le second; toutes les parties de l'ovule subissent le contre-coup de ces différences de dimensions; peut-être des phénomènes liés à la nature et à la concentration des liquides nutritifs entrent-ils en ligne de compte pour influencer la grandeur critique des cellules embryonnaires par rapport aux noyaux, leur richesse plasmatique, l'orientation de leurs divisions, l'accélération de la différenciation externe et interne.

En comparant des embryons normaux et des embryons parthénogénétiques du *Thalictrum purpurascens*, Overton[1] a remarqué que ces derniers étaient plus longs à commencer leur développement. Il admet que la segmentation est provoquée par quelque réaction physico-chimique entre le protoplasme de l'œuf et le cytoplasme environnant. Les nombreuses expériences de fécondation chimique effectuées, ces derniers temps, sur les œufs d'animaux semblent confirmer pleinement cette manière de voir.

---

[1] OVERTON (J. B.), *Parthenogenesis in* Thalictrum purpurascens (Bot. Gazet., XXXIII, 1902).

Hegelmaier[1] suppose, mais cela me paraît peu probable, que la concentration de l'albumen autour du jeune embryon de l'*Helleborus fœtidus*, exerce sur celui-ci une pression qui s'oppose à son allongement et entraîne une certaine irrégularité dans la succession des segmentations cellulaires. Sans chercher à nier, d'une manière absolue, l'influence de l'architectonique des tissus entourant l'embryon, puisque l'on observe entre les embryons de certaines familles des différences d'aspect extérieur dues certainement à la forme du sac ou à la structure de l'ovule, il faut néanmoins reconnaître que, en ce qui concerne les différenciations d'un ordre plus profond, les agents extrinsèques exercent en général peu d'action et que les variations dépendent surtout de causes intrinsèques ou héréditaires. C'est, d'ailleurs, ce qui donne aux études d'embryogénie comparée, un intérêt de premier ordre pour la détermination des affinités.

M. Lutz lit ensuite une lettre du 20 janvier de M. Rouy par laquelle il informe la Société, afin de prendre date, qu'il transforme le genre « *Thorea* », créé par lui dans le volume XIV de sa *Flore de France*, en le genre « *Thorella* » pour des raisons qu'il se réserve d'exposer ultérieurement.

M. F. Camus offre à la Société de la part de notre confrère M. R. Mirande un travail qui lui a servi pour l'obtention du grade de docteur ès sciences naturelles et intitulé : *Recherches sur la composition de la membrane et le morcellement du thalle chez les Siphonales*.

M. le Président remercie le donateur.

M. Dangeard donne sur la pénétration des rayons ultraviolets à travers les feuilles des renseignements préliminaires qu'il complètera dans une communication ultérieure.

---

[1] HEGELMAIER (F.), *Vergleichende Untersuchungen über Entwicklung dikotyledoner Keime*, p. 34, Stuttgart, 1878.

SÉANCE DU 13 FÉVRIER 1914

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer à la Société le décès de notre confrère Ernest Olivier, de Moulins.

M. Joseph-Ernest Olivier, qui vient de succomber le 26 janvier dernier, à l'âge de soixante-dix ans, appartenait depuis plus de quarante ans à notre Société. Cultivant plusieurs branches de l'Histoire naturelle, il avait fondé en 1888, à Moulins, un recueil périodique, *Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France*, qu'il dirigea sans interruption pendant vingt-sept ans et qui renferme beaucoup de travaux intéressants sur l'Histoire naturelle du Centre de la France. Notre Société doit à la libéralité de son regretté membre de posséder dans sa bibliothèque la série presque complète de ce recueil, que ses enfants ont regardé comme un devoir de continuer et auquel, nous en sommes certains, ils sauront conserver toute sa valeur scientifique.

M. E. Olivier, qui a pris part à plusieurs Sessions extraordinaires et qui, dans ses voyages à Paris, venait volontiers faire une visite à ses confrères au siège de la Société, était connu d'un grand nombre d'entre eux qui tous garderont de lui le meilleur souvenir.

M. le Président annonce une nouvelle présentation.

M. le Secrétaire général donne connaissance de la composition des Commissions pour 1914, telle que l'a établie le Conseil dans sa dernière réunion conformément au Règlement[1].

1° *Commission de Comptabilité :* MM. Chauveaud, Hickel, M. de Vilmorin;

2° *Commission des Archives :* MM. Bois, Dumée, Thil;

---

[1] D'après l'article 25 du Règlement, le Président et le Secrétaire général font partie de droit de toutes les Commissions.

3° *Commission du Bulletin :* MM. Ed. Bonnet, F. Camus, Chauveaud, Hua, Lormand, Zeiller et MM. les membres du Secrétariat;

4° *Comité consultatif chargé de la détermination des plantes de France et d'Algérie soumises à l'examen de la Société :* MM. Dangeard et Mangin (Algues); Boudier et Dumée (Champignons); Hue (Lichens); F. Camus et Dismier (Muscinées); Gagnepain et Jeanpert (Plantes vasculaires); Battandier et Pitard (Plantes d'Algérie et de Tunisie).

5° *Commission de la Session extraordinaire :* MM. le prince R. Bonaparte, F. Camus, Hibon;

6° *Commission des Élections :* MM. le Premier Vice-Président, le Trésorier, l'Archiviste;

7° *Commission du prix de Coincy :* MM. les anciens Présidents et F. Camus et Hue (élus).

Une excursion botanique dans le Nord-Est de la Californie[1]

(Suite et fin)[2].

PAR M. PAUL MONNET

COMPOSÉES.

Artemisia heterophylla Nutt. — Fleurs jaunes. Plante aromatique, blanchâtre, haute de 50 à 80 centimètres. A 1 200-1 500 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 808.

Artemisia dracunculoides Pursh. — Plante dressée à fleurs jaunes. Dans le sable, sur les bords de la Truckee River, à Reno (Nevada), n° 794.

Tetradymia canescens DC. — Fleurs jaunes. Je n'ai trouvé qu'un seul spécimen de cette espèce dans tout mon voyage. On sait que dans certaines parties du désert, au contraire, c'est la plante dominante. Alturas, Comté de Modoc, n° 942. A 1 400 mètres d'altitude.

Chrysothamnus viscidiflorus Nutt. — Fleurs jaune paille. Les spécimens qui proviennent de Hot Springs Peak appartiennent à une variété spéciale se distinguant du type par ses feuilles linéaires très étroites et couvertes d'une pubescence grisâtre. Hot Springs Peak, à 1 200-1 600 mètres d'altitude, n° 792; Alturas, comté de Modoc, à 1 400 mètres d'altitude, n° 941.

---

[1] Par suite d'une erreur dans la mise en pages, cet article, qui aurait dû prendre place dans la première séance de janvier, a été reporté ici.

[2] Voir tome LX, p. 601.

Aster canescens Pursh. — Fleurs bleues. Abondant à 1 300-1 800 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 789.

Chænactis Douglasii Hook. et Arn. — Fleurs blanches. Plante dressée haute de 30 à 40 centimètres, très commune, de 1 350 à 1 800 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 820.

Balsamorrhiza Hookeri Nutt. — Fleurs jaunes. Peu commune, de 1 500 à 1 800 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 793.

LILIACÉS.

Calochortus Nuttalii T. et G. — Fleurs lilas. Désert à sage-bush, à 1 400 mètres d'altitude. Ouest de Surprise Valley, n° 880.

Allium nevadense Wats. — Fleurs blanches violacées. Dans les rochers, par exemplaires isolés très peu abondants. Hot Springs Peak, à 1 800 mètres d'altitude, n° 831.

Allium sp. — Fleurs roses. Sur les bancs de lave. De 1 500 à 2 400 mètres d'altitude dans les parties où des bras du désert pénètrent dans la zone forestière de la chaîne de Warner, n° 851.

JONCÉES.

Juncus sp. — Commun dans les dépressions alcalines du désert salé, à 1 200 mètres d'altitude. Vallée à l'Est de Honey Lake, n° 828.

IRIDACÉES.

Iris Tolmieana Herb. — Fleurs violettes. Dans un étang entourant une petite source. Mesas à l'Est de Surprise Valley. A 2 250 mètres d'altitude, n° 932.

GRAMINÉES.

Spartina gracilis Trin. — Étamines violettes. Dépressions alcalines humides des déserts salés. Vallée à l'Est de Honey Lake, n° 829.

Stipa sp. — Commun à 1 300-1 800 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 799. « Bunch Grass » des bergers.

Polypogon sp. — Au bord d'une petite source, à 1 800 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 827.

II. — LA CHAINE DE WARNER

S'élevant du désert à l'Ouest de Surprise Valley, la chaîne de Warner atteint l'altitude considérable de 3 000 mètres au pic le plus élevé, le Mont Warren. Des neiges éternelles y existent en assez grande abondance à partir de 2 800 mètres et les sources y sont très fréquentes. Aussi la végétation de cette zone montagneuse est-elle essentiellement hygrophyte. Elle comprend un faciès de forêts tempérées et un faciès alpin proprement dit.

La zone forestière principale (Main Timber Belt des auteurs américains) s'étend depuis 1 600 mètres d'altitude jusqu'à 2 100 mètres sur le versant Ouest et 2 400 mètres sur le versant Est. Elle est caractérisée par le Pin jaune, *Pinus ponderosa*, et par deux espèces de Sapins, *Abies concolor* et *A. magnifica*. Vers sa limite supérieure, les Pins ont complètement disparu, et une forêt formée presque exclusivement d'*Abies magnifica* subsiste seule. Le sous-bois est peu abondant : les Rosacées y dominent, mélangées, surtout sur le versant Est de quelques pieds de *Ceanothus velutinus*. Par endroits, la forêt est interrompue par des prairies marécageuses occupées en grande partie par une Liliacée du genre *Zygadenus*.

Au-dessus de la zone forestière principale, les Conifères se trouvent remplacées par des bosquets de Peupliers et de Saules poussant au milieu de vrais marécages entretenues par la fonte des neiges et par des prairies alpines.

Enfin à une altitude d'environ 2 700 mètres et au milieu du faciès alpin, existe une forêt de Pins blancs, *Pinus albicaulis*, localisée dans tous les endroits abrités du vent. Elle est totalement dépourvue de sous-bois, et des plaques de névés en fusion y étaient fréquentes à l'époque de ma visite.

La zone alpine proprement dite commence à partir de 2 400 mètres d'altitude sur les rochers exposés au vent. Elle est couverte de plantes en rosettes parmi lesquelles Crucifères et

Polygonacées sont particulièrement bien représentées. Dans les parties abritées, on peut souvent y observer des buissons nains de *Cercocarpus ledifolius* ainsi qu'une Potentille buissonnante à fleurs jaune d'or.

LISTE DES ESPÈCES DE LA CHAINE DE WARNER

Salicacées.

Salix fluviatilis Nutt. — Arbustes hauts de 4 à 5 mètres. Le long d'un torrent, de 1 600 à 1 800 mètres d'altitude, n° 930.

Polygonacées.

Eriogonum cæspitosum Nutt. — Fleurs jaunes. Plante alpine des éboulis de lave. A 2 400 mètres d'altitude sur le Mont Warren, n° 903.

Polygonum Bistorta L. — Fleurs blanches. Commun dans les prairies humides et les marécages à Liliacées de 2 100 à 2 400 mètres d'altitude, n° 907.

Caryophyllacées.

Stellaria media Cyrill. — Fleurs blanches. Commun dans le sous-bois de la zone forestière principale, n° 865.

Renonculacées.

Delphinium depauperatum Nutt. — Fleurs d'un très beau bleu de ciel. Très commun de 1 650 à 2 400 mètres d'altitude, n° 868.

Actæa spicata L. var. **arguta** Torr. — Fleurs blanches. Plante très ombrophile haute de 80 centimètres à 1 mètre. Je n'en ai trouvé qu'une seule colonie, d'ailleurs très importante, dans un cañon situé sur le versant Est de la montagne, au milieu des Sapins, à 2 180-2 210 mètres d'altitude, n° 929. Cette plante ne paraît avoir été récoltée jusqu'ici dans l'Amérique du Nord Pacifique que dans les Coast-Ranges de la Colombie Britannique et de la Californie.

Thalictrum occidentale Gray. — Fleurs vertes. Commun dans le sous-bois de la zone forestière principale, n° 870. La limite Sud de cette plante dans l'Amérique Pacifique était jusqu'ici l'Orégon et le Montana.

Ranunculus Nelsonii var. **tenellus** Gray. — Fleurs jaunes. Dans les marécages à Liliacées de la zone forestière principale, n° 866. C'est une espèce très répandue de la Sierra Nevada.

Aquilegia truncata F. et M. — Fleurs rouges. Commun dans le sous-bois de la zone forestière principale, n° 861.

Pæonia Brownii Dougl. — Fleurs marron-rouge. Au milieu des sage-brushes, sur le versant Ouest de la montagne. A 2 300-2 400 mètres d'altitude, n° 869.

CRUCIFÈRES.

Draba aurea Vahl. — Fleurs jaunes. Dans les éboulis de lave du Mont Warren. A 2 600-2 900 mètres d'altitude, n° 887. Diffère du type par son style aussi long que l'ovaire.

Draba alpina L. var. **glacialis** Dickie. — Fleurs jaunes. Éboulis de lave du Mont Warren, à 2 950 mètres d'altitude, n° 902. Cette forme ne paraît avoir été rencontrée jusqu'ici que dans les « East Humboldt Mountains » et sur le sommet sec de Silver Peak, les deux stations étant dans le centre du Nevada.

Cardamine Breweri Wats. — Fleurs blanches. Le long des torrents, à 2 300 mètres d'altitude, n° 912.

Erysimum asperum DC. — Fleurs jaunes. Dans les éboulis de lave du Mont Warren. A 2 550-2 950 mètres d'altitude, n° 883.

Thlaspi alpestre L. — Fleurs blanches. Éboulis de lave du Mont Warren. A 2 500-2 900 mètres d'altitude, n° 888.

VIOLACÉES.

Viola purpurea Kell. — Fleurs jaunes. Commun dans les éboulis du Mont Warren. A 2 400-2 800 mètres d'altitude, n° 901.

GÉRANIACÉES.

Geranium Richardsonii F. et M. — Fleurs roses. Dans les prairies humides et le long des torrents. De 1 500 à 2 400 mètres d'altitude, n° 935.

SAXIFRAGACÉES.

Ribes viscosissimum Pursh. — Fleurs blanches. Arbuste haut de 1 mètre à 1 m. 80. Dans le sous-bois de la zone forestière principale. A 1 600-2 200 mètres d'altitude, n° 871.

ROSACÉES.

Prunus subcordata Benth. — Fleurs blanches. Fruits rouges. Arbuste haut de 2 à 3 mètres. Commun le long des cours d'eau dans la zone forestière principale, n° 895.

Prunus demissa Walp. — Fleurs blanches. Arbuste haut de 1 m. 50 à 2 m. 50. Commun dans le sous-bois à 2 100-2 400 mètres d'altitude, n° 873.

Cercocarpus ledifolius Nutt. — Arbuste à ramifications tourmentées, haut de 1 m. 50 à 2 mètres. Ces buissons forment la limite de la végétation arborescente au Mont Warren, à 2 600-2 700 mètres d'altitude, n° 923. En fleurs.

Amelanchier alnifolia Nutt. — Fleurs blanches. Fruits mûrs rouges. Arbuste haut de 2 à 6 mètres. Sous-bois de la zone forestière principale, à 1 800-2 200 mètres d'altitude, n^{os} 899 et 937.

Potentilla glandulosa Lindl. — Fleurs jaunes. Le long des cours d'eau de 1 500 à 1 800 mètres d'altitude, n° 939.

Var. **nevadensis** Wats. — Même localité, n° 939.

Potentilla fruticosa L. — Fleurs jaunes. Buissons hauts de 50 à 80 centimètres. A la limite de la végétation arborescente, sur le Mont Warren. A 2 400 mètres d'altitude, n° 885.

Rosa gymnocarpa Nutt. var. **pubescens** Wats. — Fleurs roses. Arbuste haut de 1 mètre à 1 m. 50, à 1 300-2 200 mètres d'altitude, n° 909. La même espèce se rencontre dans les oasis qui entourent les sources de la zone désertique.

LÉGUMINEUSES.

Vicia americana Muhl. — Fleurs violacées. Très commun dans la partie supérieure de la zone forestière principale. A 2 100-2 400 mètres d'altitude, n° 872.

Lupinus Breweri Gray. — Fleurs bleu foncé. Dans les éboulis de lave du Mont Warren, à 2 400-2 800 mètres d'altitude, n° 911. Les spécimens se rapprochent du *L. Lyallii* Gray par leurs pétioles allongés et leurs folioles linéaires lancéolées.

Lupinus polyphyllus Lindl. — Arbrisseau haut de 80 centimètres à 1 m. 30. Dans le sous-bois de la zone forestière principale. Forme à fleurs blanches, n° 859. Forme à fleurs bleues, plus commune dans les endroits humides, n° 862.

Astragalus Hookerianus Gray. — Fleurs blanches. Fruits renflés, jaunes, veinés et tachés de rouge. Dans les éboulis de lave du Mont Warren, de 2 200 à 2 700 mètres d'altitude, n° 925.

Trifolium Kingii Wats. — Fleurs blanc rosé. Dans les éboulis de lave du Mont Warren, à 2 500-2 700 mètres d'altitude, n° 927.

CORNACÉES.

Cornus pubescens Nutt. var. **californica** C. et E. — Le long des torrents, de 1 500 à 2 200 mètres d'altitude, n° 910.

POLÉMONIACÉES.

Collomia sp. — Fleurs rouges, blanches intérieurement, Commun de 1 500 à 2 400 mètres d'altitude, n° 855. C'est probablement une variété vivace du *C. heterophylla* Hook.

Phlox canescens T. et G. — Fleurs blanches. Dans les éboulis de lave du Mont Warren, de 2 600 à 2 700 mètres d'altitude, n° 913.

Phlox Douglasii Hook. — Fleurs bleuâtres. Éboulis de lave du Mont Warren, à 2 500-2 700 mètres d'altitude, n° 926.

Hydrophyllacées.

Phacelia ramosissima Dougl. — Fleurs violettes. Prairies alpines et éboulis de lave du Mont Warren, à 2 300-2 700 mètres d'altitude, n° 919.

Phacelia humilis Torr. et Gray. — Fleurs violettes. Prairies humides à 2 100-2 400 mètres d'altitude, n° 904.

Borraginacées.

Mertensia paniculata Don. — Fleurs bleues. Commun de 2 600 à 2 700 mètres d'altitude, sur le Mont Warren, n° 860.

Var. **nivalis** Wats. — De 2 400 à 2 700 mètres d'altitude, sur le Mont Warren, n° 915.

Scrofulariacées.

Orthocarpus hispidus Benth. — Fleurs jaunes. Prairies alpines humides sur le versant Ouest de la chaîne, 2 300 à 2 600 mètres d'altitude.

Pentstemon Newberryi Gray. — Fleurs violettes. Dans les éboulis de lave du Mont Warren où il est très peu commun. A 2 700 mètres d'altitude, n° 914, C'est une variété différant du type par ses feuilles pétiolées entières, ses corolles profondément bilabiées et ses fleurs violettes.

Pentstemon deustus Douglas. — Fleurs blanches. Dans les éboulis de lave. De 1 500 à 2 100 mètres d'altitude, n° 894.

Mimulus primuloides Benth. — Fleurs jaunes. Petite plante formant des gazons dans les endroits humides. A 2 100 mètres d'altitude, n° 845.

Synthyris reniformis Benth. — Fleurs bleues. Feuillage glauque épais. Prairies marécageuses au-dessus des forêts. De 2 300 à 2 400 mètres d'altitude, n° 886.

Composées.

Aster delectabilis Hall. — Capitules blancs. Le long d'un torrent à 2 300 mètres d'altitude. Commun seulement à cet endroit, n° 874.

Leucelene ericoides Torr. — Capitules violets à centre jaune. Dans les éboulis de lave du Mont Warren, à 2 600 mètres d'altitude, n° 905.

Arnica cordifolia Hook. — Fleurs jaunes. Très commun dans le sous-bois de la zone forestière principale n^{os} 884 et 856.

Gnaphalium microcephalum Nutt. — Capitules blancs. Sous-bois de la zone forestière principale, n° 864.

Senecio sp. — Feurs jaunes. Commun dans la zone forestière principale, n° 900. Très voisin du *S. triangularis* Hook.

LILIACÉES.

Zygadenus paniculatus Wats. — Fleurs blanches. Très caractéristique des marécages de la zone forestière principale, où il forme la plus grande partie de la végétation entre 2 100 et 2 300 mètres d'altitude, n° 848.

Allium anceps Kellog. — Fleurs roses. Pentes sèches et éboulis de lave, de 2 400 à 2 600 mètres d'altitude, n° 924.

ORCHIDACÉES.

Corallorhiza Bigelovii Wats. — Fleurs brunes. Le long d'un torrent, à l'ombre des Saules. Versant Est de la chaîne, à 1 500 mètres d'altitude, n° 881.

M. le prince R. Bonaparte offre à la Société un exemplaire d'une brochure dont il est l'auteur, intitulée : *Fougères du Congo belge, de l'herbier du Jardin botanique de l'État à Bruxelles.*

M. le Président remercie le donateur.

Mme F. Moreau fait la communication suivante :

La mitose hétérotypique chez les Urédinées;

PAR M^{me} FERNAND MOREAU.

Nous avons étudié dans une Note antérieure[1] la division du noyau dans les cellules-mères des écidiospores du *Phragmidium*

---

[1] MOREAU (M^{me} Fernand), *Les phénomènes de la karyokinèse chez les Urédinées* (Bull. Soc. bot. France, 1913).

subcorticium au moment où chacune d'elles se divise pour donner naissance à une écidiospore et une cellule intercalaire. Il s'agissait là d'une division mitotique simple.

Nous avons observé depuis chez les Urédinées une division mitotique d'un type plus compliqué. Elle a lieu dans les téleutospores du genre *Coleosporium* au moment où celles-ci entrent en germination pour donner un promycélium interne bicellulaire, qui devient ensuite tétracellulaire ainsi que l'ont montré les travaux de Sappin-Trouffy[1].

La division du noyau de fusion de la téleutospore des Urédinées a déjà fait l'objet des recherches de plusieurs auteurs :

Sappin-Trouffy[2] l'a étudiée chez le *Gymnosporangium clavariæforme* et chez le *Coleosporium Sonchi*; ses figures indiquent à la fin de l'anaphase deux masses chromatiques à chaque pôle qu'il considère comme deux chromosomes. Chacun des deux noyaux-fils reçoit donc deux chromosomes c'est-à-dire autant qu'en renferme chacun des deux noyaux copulateurs; la réduction numérique des chromosomes s'effectue au cours de la première division qui suit la karyogamie.

Juel[3], chez le *Coleosporium Campanulæ*, tient pour vraisemblable l'existence d'un grand nombre de chromosomes au cours de la division du noyau de copulation.

Maire[4] confirme l'opinion de Sappin-Trouffy sur le *Gymnosporangium clavariæforme* et le *Coleosporium Sonchi*.

Chez le *Coleosporium Sonchi* Holden et Harper[5] comptent six à dix chromosomes.

Blackman[6] attribue aux divisions promycéliales du *Gymnosporangium clavariæforme* un caractère particulier : il en fait des mitoses d'un type réduit présentant au moins dix chromosomes.

---

[1] Sappin-Trouffy, *Recherches histologiques sur la famille des Urédinées* (Le Botaniste, 1896).

[2] Sappin-Trouffy, *loc. cit.*

[3] Juel, *Die Kerntheilungen in den Basidien und die Phylogenie der Basidiomyceten* (Jahr. für wiss. Bot., XXXII, 1898).

[4] Maire, *Recherches cytologiques et taxonomiques sur les Basidiomycètes* (Thèse doct. ès sc. Paris, 1902).

[5] Holden et Harper, *Nuclear Division and Nuclear Fusion in* Coleosporium Sonchi-arvensis (Trans. Wis. Acad. Sc., XIV, 1903).

[6] Blackman, *On the Fertilization, Alternation of Generations and General Cytology of the Uredineae* (Ann. of Bot., XVIII, 1904).

Arnaud[1] retrouve chez le *Coleosporium Senecionis* les aspects de Blackman et croit à l'existence de plus de deux chromosomes au cours de la division.

Une divergence très grande règne donc entre les auteurs sur les traits essentiels de la division du noyau de copulation des Urédinées. Cette divergence provient de ce qu'il s'agit là d'une mitose particulière qui est une mitose réductrice.

Nous avons confirmé en effet, chez les *Coleosporium Senecionis* Pers. et *Coleosporium Sonchi*[2] Pers., l'existence d'une réduction numérique des chromosomes au stade où l'a placée Sappin-Trouffy et nous avons pu reconnaître la signification exacte des divers aspects qu'offre le noyau de fusion des *Coleosporium* au cours de la première division.

Le noyau du *Coleosporium Senecionis* possède à l'état quiescent une structure réticulée. Le début de la prophase consiste dans la transformation du réseau en une structure filamenteuse. Les filaments, en général assez minces, sont très longs et remplissent d'abord toute la cavité nucléaire. Ils se contractent bientôt en s'épaississant légèrement et se ramassent plus ou moins sur un côté du noyau; c'est le stade « synapsis ». A ce moment on observe dans certains cas des filaments épais mêlés à des filaments minces; dans d'autres des filaments épais mêlés à des filaments minces rapprochés par paires; nous pensons qu'il y a peut-être à ce stade un accolement de filaments minces deux à deux donnant naissance aux filaments épais. Le stade suivant montre exclusivement des filaments épais; c'est le « spirème épais ». Celui-ci se déroule progressivement en même temps qu'il se dédouble longitudinalement, et on peut voir dans un même noyau un mélange de filaments indivis et de filaments divisés en deux moitiés généralement entrelacées montrant souvent entre elles de grands écartements. Dans certains noyaux tous les filaments sont dédoublés. Par un épaississement et un raccourcissement progressifs ce dédoublement longitudinal donne naissance à des figures caractéristiques à deux branches diversement disposées l'une par rapport à l'autre; chacune de ces figures représente un chromosome à deux branches. C'est à ce stade que la membrane nucléaire disparaît. Quant au centrosome il s'est divisé en deux; chacun des centrosomes-fils va occuper l'extrémité d'un fuseau achromatique qui apparaît bientôt. A ce moment-là le nucléole a généralement disparu.

---

[1] Arnaud, *La mitose chez* Capnodium meridionale *et chez* Coleosporium Senecionis (Bull. Soc. Myc. France, XXIX, 1913).

[2] Le *Coleosporium Senecionis* nous a été aimablement communiqué par M. Arnaud préparateur à la Station de Pathologie végétale de Paris. Nous devons le *Coleosporium Sonchi* à la bienveillance de M. Maige, professeur à la Faculté des Sciences de Poitiers, qui a emprunté cette espèce à la collection de Sappin-Trouffy.

Chaque noyau donne naissance à deux chromosomes à deux branches. Les deux chromosomes à deux branches se placent sur le fuseau, en son milieu, et constituent la « plaque équatoriale ».

Les deux branches de chaque chromosome se séparant ensuite, la figure entre en « anaphase » et à ce stade on aperçoit sur le fuseau, de part et d'autre de l'équateur, deux masses chromatiques en marche vers chacun des pôles. Ces deux masses sont souvent doubles, car un commencement de division longitudinale des chromosomes-fils se produit généralement dès le début de l'anaphase. Cette division longitudinale se continue; on peut alors compter huit masses — ou un nombre voisin de huit, car les divisions ne sont pas toujours simultanées — associées deux par deux, disposées le long du fuseau. Il nous est arrivé de rencontrer des fuseaux présentant à ce moment deux centrosomes à une de leurs extrémités, quelquefois aux deux. Il s'agit peut-être là de la division précoce des centrosomes en vue de la division nucléaire suivante.

Parvenus au pôle, les deux chromosomes-fils se montrent serrés l'un contre l'autre; à première vue chacun d'eux paraît indivis mais nous connaissons sa nature double qu'un examen attentif permet encore d'apercevoir[1].

La première division du noyau de fusion de la téleutospore du *Coleosporium Senecionis* est donc caractérisée par la présence de deux chromosomes à deux branches à la plaque équatoriale qui donnent quatre chromosomes-fils dédoublés longitudinalement à l'anaphase. Ce sont là les caractères d'une mitose hétérotypique.

---

[1] Des figures paraîtront dans un Mémoire ultérieur; nous les comparerons avec les figures des auteurs en même temps que nous discuterons les interprétations qu'ils en ont données.

Ils se retrouvent chez le *Coleosporium Sonchi* au même stade.

La constatation du caractère hétérotypique de la première mitose promycéliale des Urédinées nous permet de conclure, avec Sappin-Trouffy, à l'existence d'une réduction numérique des chromosomes immédiatement après la karyogamie.

D'autre part, nous pensons qu'on doit rejeter d'une manière définitive l'opinion des auteurs qui croient à l'existence, chez les Urédinées, d'un nombre de chromosomes supérieur à deux. Leur erreur provient de ce qu'ils n'ont pas observé le stade de la plaque équatoriale et surtout de ce que le caractère hétérotypique de la mitose envisagée leur a échappé; dès lors ils ont compté non pas des chromosomes mais des branches de chromosomes ou des masses chromatiques provenant de la division de ces dernières. C'est ainsi que les anaphases où les quatre chromosomes-fils se dédoublent longitudinalement ont laissé croire à l'existence d'un grand nombre de chromosomes et, comme les divisions longitudinales ne sont pas toujours simultanées, on s'explique le désaccord qui règne entre les auteurs relativement au nombre de ces chromosomes.

La première mitose du noyau de fusion de la téleutospore des *Coleosporium* se fait d'une manière analogue à la première mitose du noyau secondaire de la baside des Basidiomycètes[1]. Ce fait constitue un rapprochement de plus entre les Urédinées et les Basidiomycètes.

Chez les Basidiomycètes la mitose hétérotypique est suivie d'une mitose homéotypique; nous aurons à la rechercher chez les Urédinées lors de la deuxième mitose promycéliale.

(*Travail du Laboratoire de M. Dangeard.*)

M. Lutz lit ou résume les trois communications ci-après :

Sur l'introduction récente du *Pteris aquilina* L. en Champagne pouilleuse;

PAR M. J. LAURENT.

L'un des faits les plus caractéristiques de la végétation de la Champagne pouilleuse est l'absence à peu près complète des

---

[1] MAIRE, *La mitose hétérotypique et la signification des protochromosomes chez les Basidiomycètes* (C. R. Soc. Biol., 11 avril 1905).

Fougères. Si l'on met à part quelques exemplaires isolés de *Scolopendrium officinale* Sm., *Ceterach officinarum* Willd., *Pteris aquilina* L., *Aspidium aculeatum* Sw., *Cystopteris fragilis* Bernh., *Asplenium Ruta-muraria* L., *A. Adiantum-nigrum* L., *A. Trichomanes* L., *A. viride* Huds., *Polystichum Filix-mas* Roth, récoltés dans les puits ou sur les murs des vieux édifices; les *Polypodium vulgare* L., *Athyrium Filix-femina* Roth, *Polystichum Filix-mas* Roth, *Polystichum spinulosum* DC. qui reposent sur les souches d'Aulnes ou sur les Saules têtards; *Acrostichum Thelypteris* L. et *Ophioglossum vulgatum* L., qui habitent les tourbières ou les bois marécageux, il ne reste sur la craie proprement dite que cinq espèces de Filicinées : *Polypodium vulgare* L., à Aussonces (*M. Logeart*); *Polypodium Dryopteris* L., Bois de Valmy sur la craie tuffeau (*de Lambertye*); *Athyrium Filix-femina* Roth, à Aussonces (*M. Lapie*); *Pteris aquilina* L., à Aussonces (*M. Logeart*), Bassuet (*J. Laurent*), et enfin à la Perthe de Glannes (*M. Charpentier*); et *Botrychium Lunaria* Sw. au Mesnil-les-Hurlus (*Abbé Sarazin*); encore les trois premières ne sont-elles représentées que par un seul échantillon.

L'une des stations de *Pteris aquilina* est vraisemblablement fort ancienne : à la Perthe de Glannes au Sud de Vitry-le-François où la plante a été découverte par M. Charpentier en 1880, elle repose sur des graviers crayeux renfermant 48,5 p. 100 de calcaire dans la terre fine passée au tamis de 1 millimètre, et 57,76 p. 100 dans la terre complète pulvérisée; elle se trouve à proximité d'un bois de Chênes, Hêtres et Sorbiers qui appartient à la végétation primitive de la Champagne. Le bois a été partiellement défriché il y a un siècle environ et on n'en a laissé que des rideaux parallèles à la ligne de faîte dans le but d'empêcher le ravinement par les eaux de ruissellement. C'est à l'extrémité de l'un de ces rideaux, à quelques mètres du bois, que se trouve la plante en pieds vigoureux atteignant 2 mètres de hauteur; seuls les individus développés en dehors des arbustes sont rabougris et chlorotiques comme il arrive souvent à la lisière des bois, même en terrain siliceux.

Les deux autres stations datent de ces dernières années. A Aussonces, à 20 kilomètres à vol d'oiseau au Nord-Est de Reims, le *Pteris aquilina* forme au milieu des bois de Pins, au lieudit la Motelle de Warmeriville, sur l'emplacement d'un cimetière gaulois, deux petites colonies comprenant chacune une dizaine d'individus.

Au début du XIXᵉ siècle, le terrain était entièrement nu en cet endroit, ne portant que la végétation habituelle des savarts; des Pins y furent introduits vers 1850, et en 1892, un incendie qui dura deux jours détruisit une surface considérable de pineraies. Pour abattre les arbres restés debout, on fit venir des ouvriers belges qui construisirent des huttes dans le bois et amenèrent leur mobilier emballé dans la fougère; depuis cette époque la pineraie s'est reconstituée et le *Pteris aquilina* est apparu accompagné de quelques pieds de Belladone.

J'ai récolté un échantillon de sol au contact même des racines et l'analyse m'a donné 64 p. 100 de calcaire dans la terre fine et jusqu'à 77,8 p. 100 dans la terre complète pulvérisée.

C'est également à la suite d'un incendie que j'ai observé de nouveau la même Fougère. Le 29 juillet 1911, dans la commune de Bassuet à 11 kilomètres au Nord de Vitry-le-François, 29 maisons étaient détruites par le feu: le terrain ne fut pas déblayé, de suite et en août 1913 je trouvai sur l'emplacement d'une de ces maisons un pied de *Pteris* reposant sur la craie marneuse qui renferme près de 70 p. 100 de calcaire. Le rhizome entièrement blanc ne dépassait pas 5 à 6 centimètres de longueur et la plante existait sans doute dès l'année précédente mais trop peu développée pour que j'aie pu constater sa présence. Comme les habitants de Bassuet s'approvisionnent constamment de bois de chauffage dans les forêts de Cheminon et Maurupt, où le *Pteris aquilina* est abondant, et qu'un dépôt avait été constitué à 40 mètres à peine du point où j'ai récolté la plante, on peut trouver là l'origine des spores qui ont germé sur le lieu de l'incendie.

Les trois exemples que je viens de rapporter suffisent à montrer que la plante adulte n'est nullement calcifuge comme on l'a prétendu, puisqu'elle devient très vigoureuse en terrain crayeux c'est-à-dire sur le calcaire le plus facilement attaquable par les eaux d'infiltration. Au reste on avait signalé depuis longtemps diverses stations de *Pteris aquilina* sur sols calcaires, et la littérature botanique pourrait en fournir de nombreux exemples. Il me suffira de rappeler ici la Fougère récoltée par Vallot[1] dans les ruines de la Cour des Comptes sur sol renfermant 20 à 25 p. 100 de calcaire.

Il est assez curieux de constater qu'à la Cour des Comptes comme à Aussonces et Bassuet la plante est apparue à la suite d'un incendie, et l'on peut se demander si elle n'a pas trouvé ainsi des conditions exceptionnellement favorables pour son développement. Le sol incendié est riche en sels minéraux, notamment en phosphates et en sels de potasse; il renferme également des particules de charbon qui gênent la croissance du mycélium des champignons; les vignerons champenois, pour faciliter la reprise de leurs greffes, les placent en serre à une température de 30 à 35°, dans un mélange formé de deux tiers de sciure de bois de Peuplier et un tiers de poussier de charbon de bois, cette dernière substance permettant surtout d'éviter la présence des moisissures. Il y a eu là sans doute un milieu propre à la germination des spores et à la croissance du prothalle, et l'on peut soupçonner déjà que les sols calcaires sont plus redoutables au prothalle qu'à la plante adulte. Il sera possible de s'en assurer en réalisant des germinations de spores sur sol crayeux et sur le même sol additionné de cendres de végétaux et de poussier de charbon; on pourra rechercher également, dans les bois établis sur sols non calcaires, si le *Pteris aquilina* ne se propagerait pas de préférence sur les ronds de charbonniers qui réalisent les conditions physico-chimiques des sols incendiés. On comprendrait ainsi les observations faites par Fliche dans les bois de Champfêtu[2] où la plante ne parvenait pas à se propager dans les plantations récentes malgré des conditions de sol en apparence favorables à son développement.

---

[1] VALLOT (J.), *Étude sur la flore du pavé de Paris suivie d'une florule des ruines du Conseil d'État*, Paris, 1884.

[2] FLICHE (P.), *Un reboisement, étude botanique et forestière*, Ann. de la Science agron. française et étrangère, t. I, 1888.

Considérations sur les dégâts occasionnés par les gelées de l'hiver 1913-1914;

PAR M. W. RUSSELL.

La température exceptionnellement douce dont on a joui jusqu'à l'entrée de l'hiver avait permis à de nombreuses plantes de prolonger fort tard leur floraison. L'arrivée brusque du froid le 19 décembre a mis fin à cet état de choses.

Les premières victimes ont été *Solanum nigrum*, *Papaver Rhæas*, *Sinapis arvensis*, *Raphanus Raphanistrum*, *Sonchus oleraceus*, *Euphorbia Peplus*, *Chenopodium album*, *Chenopodium murale*, *Parietaria officinalis*[1]....

Les *Sisymbrium officinale*, *Gnaphalium uliginosum*, *Matricaria inodora*, *Matricaria Chamomilla*, *Erigeron canadense*, *Calendula arvensis*, *Anagallis arvensis*, *Stachys annua*, *Mercurialis annua*, *Urtica urens* ont assez bien résisté aux premières attaques, mais leurs rangs se sont promptement éclaircis lorsque la température est devenue plus inclémente[2].

Les *Arenaria serpyllifolia*, *Euphorbia exigua*, *Capsella Bursa-pastoris* n'ont succombé que pendant la période glaciale du 12 au 15 janvier[3].

Les grandes tiges d'*Urtica dioica* ont été jetées à terre aux premières gelées, mais les pousses de remplacement qu'elles émettent à leur base ont à peine quelques feuilles un peu fripées.

Le *Stellaria media* et le *Senecio vulgaris* ont péri en masse dans certains champs et ont çà et là persisté dans d'autres.

---

[1] Quelques tiges aériennes de *Parietaria officinalis* en fort bon état s'observaient encore sur un mur à Arcueil (Seine) le 1er janvier.

[2] Des pieds non fleuris de *Stachys annua* végètent encore dans un champ en bordure de la route de Lardy à Torfou (S.-et-O.). Le *Mercurialis annua* a presque partout péri, les rares exemplaires qui ont subsisté à l'abri des murs sont très endommagés.

[3] Le faible abri que procurent les brindilles qui couvrent le sol a permis à de nombreuses petites plantes d'échapper à la mort; c'est ainsi que les jeunes rosettes de *Capsella Bursa-pastoris*, de *Sisymbrium officinale*, de *Matricaria inodora*, etc., ont péri lorsqu'elles s'étalaient sur un sol nu et ont été épargnées dans les terrains engazonnés.

Le *Cerastium vulgatum* et l'*Euphorbia Helioscopia* bien que gravement endommagés portent encore des fleurs.

Le *Bellis perennis* a d'ordinaire peu souffert, aussi sa floraison n'a quelquefois pas été interrompue (Perray-Vaucluse, Bouray, Saulx-les-Chartreux, etc).

Le *Veronica agrestis* et le *Veronica hederæfolia* ont laissé passer la vague de froid sans en être incommodés; ils sont presque partout en fleur comme si le soleil du printemps les enveloppait de ses doux rayons[1].

Quelques plantes vernales bravant la froidure n'ont pas craint d'ouvrir leur corolle :

L'*Eranthis hyemalis* est en fleur dans un parc de Maisons-Laffitte[2] et, à Lardy, le *Ficaria ranunculoides* est en pleine floraison au bord de la Juine encore couverte de glace.

Le *Ficaria ranunculoides* a devancé l'*Helleborus fœtidus* qui cette année a un peu retardé l'épanouissement de ses fleurs.

L'*Helleborus fœtidus*, comme le *Ficaria ranunculoides*, n'a ressenti que très faiblement les morsures du froid, tandis que beaucoup de plantes bisannuelles ou vivaces ont été fortement éprouvées bien qu'elles fussent à leur phase de repos.

Les *Saponaria officinalis*, *Trifolium pratense*, *Medicago sativa*, *Coronilla minima* (Lardy), *Galium Aparine*, *Asperula odorata*, *Vinca major*, *Ballota fœtida*, *Lamium album* et souvent même *Lamium purpureum* gisent lamentablement sur le sol.

Le *Galium Mollugo*, anéanti dans les lieux découverts (la Roche-Villebon, Villejuif, Charenton, Bry-sur-Marne, etc.), est souvent indemne dans les sous-bois.

L'*Euphorbia sylvatica*, qui habituellement supporte assez bien les frimas, est flétri quelquefois jusqu'au niveau du sol, même dans les fourrés les plus épais.

Le *Lychnis dioica* a résisté très inégalement; on trouve pour ainsi dire côte à côte des pieds absolument sains et d'autres gravement endommagés.

---

[1] Le *Veronica agrestis* et le *Veronica hederæfolia* ont légèrement souffert du froid sur le plateau de Champigny (Seine), mais n'en ont pas moins continué leur floraison; dans cette région le thermomètre est descendu à — 17°.

[2] Renseignement fourni par M. G. Chauveaud.

Le *Genista tinctoria*, à Lardy, a toutes ses feuilles fanées et souvent aussi ses tiges.

Le *Juniperus communis* lui-même a subi quelques dommages sur certains coteaux exposés au Nord (Petit Boinveau, près de Bouray, S.-et-O.).

Les *Helianthemum vulgare*, *Thymus Serpyllum*, *Teucrium Chamædrys* ont été peu éprouvés.

Le *Trifolium repens* a perdu toutes ses feuilles, mais ses tiges radicantes n'ont pas été endommagées.

Le Gui n'a pas souffert du gel, parfois cependant, sous le poids du givre, il s'est détaché des branches qui lui servaient de support.

Les plantes dont les feuilles radicales seules subsistent l'hiver ont en général assez bien résisté à l'action des gelées; lorsqu'elles ont été frappées ce sont d'ordinaire uniquement les feuilles extérieures de leurs rosettes qui ont été atteintes.

Les plus éprouvées parmi les plantes à rosettes sont *Barbarea vulgaris*, *Cirsium lanceolatum*, *Centaurea Jacea*, *Dipsacus sylvestris*, *Symphytum officinale*, *Echium vulgare*, *Plantago major* et certains *Rumex* (*R. conglomeratus*. *R. nemorosus*, etc.).

Viola sylvestris, *Silene nutans*, *Fragaria vesca*, *Geum urbanum*, *Knautia arvensis*, *Crepis virens*, *Hypochœris radicata*, *Tragopogon pratense*, *Achillea Millefolium*, *Verbena officinalis*, *Lycopsis arvensis*, *Plantago lanceolata*, *Rumex Acetosella* n'ont été mis à mal que dans les lieux découverts où la bise a été plus particulièrement âpre[1].

Les plantes qui, même dans les stations non abritées, n'ont pour ainsi dire aucunement souffert du froid sont en majorité des espèces à rosette radicale ou à tige étalée sur le sol.

Ces plantes favorisées sont entre autres : *Ranunculus repens*[2], *Ranunculus bulbosus*, *Ranunculus Lingua*, *Chelido-*

---

[1] Le *Geum urbanum* est entièrement gelé sur le bord des routes dans les environs de Perray-Vaucluse et près de Bry-sur-Marne.

Le *Rumex Acetosella* est anéanti sur les talus de la route de Palaiseau aux Casseaux et n'a éprouvé que des dommages insignifiants dans les endroits un peu abrités.

[2] Le *Ranunculus repens* a fait preuve d'une endurance remarquable, nulle part il n'a souffert et à Villiers-sur-Marne, où le froid a été excessi-

nium majus, *Viola tricolor*[1], *Reseda Luteola*, *Stellaria Holostea*, *Geranium molle*, *Geranium pusillum*[2], *Erodium cicutarium*, *Hypericum perforatum* (rejets automnaux), *Genista sagittalis*, *Onobrychis sativa*, *Hippocrepis comosa*, *Vicia sativa*, *Potentilla verna*, *Poterium dictyocarpum*, *Epilobium montanum*, *Sedum acre*, *Sedum reflexum*, *Saxifraga granulala*, *Chærophyllum temulum*, *Conium maculatum*, *Anthriscus sylvestris*, *Anthriscus vulgaris*, *Cerefolium sativum*, *Seseli montanum*, *Vinca minor*, *Sherardia arvensis*, *Scabiosa columbaria*, *Scabiosa Succisa*, *Carduus nutans*, *Onopordon Acanthium*, *Solidago Virga-aurea*, *Senecio Jacobæa*, *Hieracium Pilosella*, *Taraxacum Dens-leonis* (sauf les pieds fleuris), *Myosotis intermedia*, *Verbascum Thapsus*, *Veronica officinalis*, *Veronica Beccabunga*, *Scrofularia aquatica*, *Lamium amplexicaule*, *Glechoma hederacea*, *Betonica officinalis*, *Orchis purpurea*, *Loroglossum hircinum*, *Polypodium vulgare*, *Ceterach officinarum*.

Les rejets ascendants, mais radicants à la base, de quelques Labiées (*Teucrium Scorodonia*, *Origanum vulgare*, *Marrubium vulgare*) ont en général échappé au gel.

Les rares plantes à tige dressée qui ont bravé l'hiver sont, en dehors des espèces ligneuses (*Sarothamnus scoparius*, *Ulex europæus*, etc.), le *Rubia peregrina*[3], l'*Helleborus fœtidus* et, çà et là, le *Cheiranthus Cheiri*[4].

Une plante à tige cependant bien grêle, le *Vicia sepium*, s'est maintenue accrochée aux buissons sans éprouver le moindre dommage, même dans les localités où le froid a sévi avec le plus de rigueur.

---

vement rigoureux, on en trouvait le 3 février quelques pieds fleuris sur la terre encore glacée.

[1] La Pensée des jardins (*Viola tricolor* var. *hortensis*) a souvent été détruite.

[2] Les germinations automnales du *G. molle* et du *G. pusillum* ont toujours bien résisté, mais les pieds plus âgés ont eu quelques feuilles de leur couronne un peu endommagées.

[3] Les tiges grimpantes ou tombantes du *Rubia peregrina* sont, on le sait, sub-ligneuses à la base et portent des feuilles coriaces qui persistent pendant l'hiver.

[4] Le *Cheiranthus Cheiri* sauvage n'a pas souffert sur les contre-forts de l'église de Lardy où il abonde. Les variétés cultivées se sont comportées diversement : dans certains jardins tous les pieds ont péri tandis que dans d'autres probablement mieux abrités les plantes ont été si faiblement atteintes que leur floraison a pu continuer au dégel.

Notes Lichénologiques,

XVI;

PAR M. LE Dr M. BOULY DE LESDAIN.

Parmelia (Hypogymnia) Mitschellii B. de Lesd. nov. sp.

Australie. — Victoria : Gippsland, sur vieux bois; leg. *Rvd R. Mitschell*, 1912, comm. *Rvd D. Lillie.*

Thallus albo cinerascens, K supra flavens, deinque intense sanguineo rubens, prostratus, plagas 5-10 cm. latas formans, superficie læves aut sublæves, laciniatus, laciniis 3-4 mm. latis, varie ramosis, ramis imbricatis, nitidis, apice sat profunde inciso-crenatis, planis aut subascendentibus, nigroque marginatis, subtus nigris rugosisque, apicem versus brunneis. Apothecia numerosa, supra thallum dispersa, primum fere cylindracea, basi non aut vix constricta, 3 mm. alta, receptaculo lævigato, interdum vix plicato, deinque cyathiformia aut demum applanata, receptaculo leviter scrobiculato, nigroque variegato, disco rufo, 5-7 mm. lato, margine subintegro vel leviter crenato. Epithecium rufescens, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses graciles, cohærentes, apice vix inflatæ, asci clavati, circa 30 μ longi, apice leviter incrassati. Sporæ 8-næ, hyalinæ, 8-9 μ long., 6 lat. Gelat. hym. I + cærulescit. Spermogonia atra, numerosa; spermatia subbifusiformia, 6-7 μ long., 0,9 lat.

Placodium diffracto-radiatum B. de Lesd. nov. sp.

Pérou. — Département de Libertad : hacienda d'Angasmarca, au pied de la Cordillère occidentale, 2800 m., sur roches calcaires, leg. *Abbé Standaert*, 1905.

Crusta K sanguineo rubens, cinnabarina, 1-3 cm. lata, sat tenuis, lævis, saxo arcte adhærens, e centro radiato laciniata, laciniis circa 0,5 mm. latis, leviter convexis, apice crenato digitatis, transversim regulariter fractis. Apothecia cinnabarina, 0,5-0,6 mm. lata, primum urceolata, dein persistenter plana, margine tenui integroque cincta. Epithecium luteolo granulosum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses liberæ, 3 μ crass., articulatæ, simplices aut apice breviter ramosæ, asci clavati. Sporæ 8-næ, hyalinæ polocœlæ, loculis tubulo junctis, 11-12 μ long., 6 lat.

Lecanora Andrewi B. de Lesd. nov. sp.

Angleterre. — Scotland, sur les rochers siliceux près d'Edinburgh, leg. *J. M'Andrew*, 1912.

Crusta indistincta. Apothecia numerosa, conferta, usque ad 1 mm. lata, disco pallido vel livido fusco, plano, margine albido, crasso, subintegro vel subcrenulato, persistente, flexuosoque cincta, C dilute, KC intense aurantiaco rubente. Epithecium luteolum, granulosum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses facile liberæ, graciles, simplices, non articulatæ, apice vix aut non incrassatæ, asci clavati. Sporæ 8-næ, hyalinæ, simplices, ellipsoideæ, 11-13 (15) μ long., 6 lat. Gelat. hym. I + intense cærulescit.

Primo intuitu, *Lecanoram dispersam* in memoriam revocat.

Lecanora subsymmictera B. de Lesd. nov. sp.

Doubs. — Près de la percée de Thoraise. Sur un pieu en chêne, leg. *Flagey*.

Crusta K flavescens, C —, albido flava, effusa. Apothecia numerosa, minuta, 0,2-0,4 mm. lata, adpressa, persistenter plana vel tandem vix convexa, margine thallino integro, tenuissimoque cincta, obscure livido fulva, dense pruinosa. Epithecium vix flavescens, granulosum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses cohærentes, graciles, simplices, non articulatæ, apice non inflatæ, asci clavati. Sporæ 8-næ, hyalinæ, simplices, ellipsoideæ, 13-18 μ long., 3,5-4 μ lat. Gelat. hym. I + cærulescit.

Prope *Lecanoram symmicteram* locanda.

Lecania globulosa B. de Lesd. nov. sp.

Hérault. — Castries, sur un Pin, leg. *F. Marc*, 1912.

Crusta cinereo viridula, tenuis, subleprosa. Apothecia 0,5 mm. lata, primum globulosa vel globuloso depressa urceolataque, dein persistenter plana, fusca, nuda, sessilia, margine integro persistente, thalloque concolore cincta. Epithecium fuscum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses cohærentes, in apice articulatæ, leviter clavatæ, asci clavati. Sporæ 8-næ, hyalinæ, 1-3-septatæ, utrinque obtusæ, sæpe curvulæ, 14-21 μ long., 4-6 lat. Gelat. hym. I + cærulescit.

Staurothele clopima nov. f. ***inundata***. B. de Lesd.

Italie. — Valpelline, 2500 m., sur des rochers siliceux inondés, leg. *Abbé Henry*, 1913.

Thalle brun, lisse, continu. Spores 2-nées, brunes, murales, longues de 50-69 sur 16-27 μ. Gonidies hyméniales oblongues-cylindriques, droites ou un peu courbes, longues de 12-15 sur 2,5-3 μ. Gélat. hym. I + bleu.

Crocynia glaucina[1] B. de Lesd. nov. sp.

Seine-et-Marne. — Forêt de Fontainebleau : Franchard, sur les blocs de grès, ipse legi 1913.

Thallus K flavescens, glaucinus, mollis, adpressus, plagas irregulares contiguasque efficiens, in peripheria foliis 3-5 mm. latis, rotundatis, subintegris, margine prominente auguste cinctis, in centro connexis, sæpeque parum distinctis, supra granulosis, granulis, parvis, sub lente distinctis sæpeque sorediosis.

Intus albidus, hyphæ medullares 2-3 μ crassæ, raro ramosæ anastomosantesque, in apice liberæ recurvæque. Subtus hyphis fasciculatis, numerosis, fuscis, 3-4 μ crassis, elongatis articulatis, in septis non constrictis, ramosis, raro anastomosantibus, apice attenuatis.

---

[1] Je tiens à remercier tout particulièrement M. l'abbé Hue, qui a bien voulu me donner son avis sur ces *Crocynia*, et m'envoyer de nombreuses coupes de toutes ces nouvelles espèces.

Gonidia protococcoidea, virudula, 6-10 μ lata, in glomerulos aggregata, hyphis circumdata, et in parte superiore thalli insidentia, aut interdum solitaria, in medullamque dispersa.

Crocynia sublanuginosa B. de Lesd. nov. sp.

Seine-et-Marne. — Forêt de Fontainebleau : Franchard, à la base de quelques *Pinus sylvestris*, ipse legi 1913.

Thallus K supra immutatus, infra rufescens, sulfureo glaucus, mollis adpressus, plagas irregulares contiguasque efficiens, granulosus, granulis parvis, sub lente distinctis saepeque servediosis; in peripheria interdum foliis minutis ornatus.

Intus albus; hyphæ medullares 3-4 μ crassæ, sæpe articulatæ, articulis oblongis non constrictis, interdum septis constrictis, articulis sphæroideis; subtus hyphis hyalinis.

Gonidia protococcoidea, viridula, 6-12, rarius 14 μ lata, in glomerulos aggregata et in parte superiore thalli, præcipue nidulantia, hyphis ramosis, anastomosantibus et laxe intricatis circumdata; articulis oblongis et non constrictis, aut septis constrictis, articulis sphæroideis, interdum breviter liberis, et tum sæpe uno sphæroidei articulo constitutis.

Crocynia Henrici B. de Lesd. nov. sp.

Italie. — Valpelline, 2 700 m., sur la terre, leg. *Abbé Henry*, 1913.

Thallus K flavens, cæsio albus, adpressus, plagas irregulares contiguasque efficiens, sat crassus, in peripheria et in centro granulosus, granulis sub lente distinctis, sæpe servediosis.

Intus albidus; hyphæ medullares 4-6 μ crassæ, ramosæ, non anastomosantes, articulis septis non constrictis, aut constrictis sphæroideisque. stricte intricatis. Subtus hyphis hyalinis, 4-6 μ crassis, non anastomosantibus, laxe intricatis, articulis longis, septis non constrictis.

Gonidia protococcoidea, viridula, in glomerulos aggregata, rotunda et 10-15 μ crassa aut oblonga et usque ad 20 μ crassa, in parte superiore thalli nidulantia et usque in medullam insidentia, hyphis stricte intricatis, interdum liberis circumdata.

Crocynia cæsioalba B. de Lesd. nov. sp.

Seine-et-Marne. — Forêt de Fontainebleau, très commun sur les rochers de grès, et sur les mousses et les lichens qui les recouvrent, ipse legi 1913.

Thallus K flavens, cæsio albus, mollis, adpressus, plagas irregulares contiguasque efficiens, granulosus, etiam in peripheria granulosus aut raro foliis minutis granulosisque ornatus.

Intus albidus; hyphæ medullares 4 μ crassæ, sat laxe intricatæ, ramis anastomosantibus, articulis oblongis, non aut raro septis constrictis. In granulis, hyphæ strictius coadunatæ, articulis sphæroideis septisque constrictis. Subtus, hyphis fuscis aut hyalinis, articulis longis, non constrictis, maculas ampliores efficientibus.

Gonidia protococcoidea, viridula, 6-10 μ lata, in glomerulos aggregata, hyphis dense circumdata, in glomerulis insidentia, et in medullam solitaria etiam disposita. In parte superiore thalli, hyphæ confertæ glomerulos circumdantes, exemplum falsi corticis ostendunt.

Crocynia alpina B. de Lesd. nov. sp.

ITALIE. — Valpelline, 2800 m., sur la terre, leg. *Abbé Henry*, 1913.

Thallus K flavens, albidus, adpressus, mollis, plagas irregulares contiguasque efficiens, in peripheria et in centro granulosus, granulis sub lente distinctis, interdum sorediosis.

Intus albidus; hyphæ medullares 4-6, rarius 8 μ crassæ, articulatæ, articulis sphæroideis, septis constrictis. Subtus, hyphis fuscis, 4-6 μ crassis, articulis longis, non constrictis, laxe intricatis, ramis raro et breviter anastomosantibus.

Gonidia intense viridula, protococcoidea, 8-16 μ lata, in glomerulos aggregata, et in medullam insidentia.

In parte superiore thalli, hyphæ confertæ, glomerulos circumdantes, exemplum falsi corticis ostendunt.

On connaît actuellement en Europe, 10 espèces de *Crocynia*. Ce sont, avec celles que je viens de décrire : *C. lanuginosa* (Ach.) Hue; *C. Hueana* B. de Lesd. : Fontainebleau; *C. Camusi* B. de Lesd. : Versailles; *C. maritima* B. de Lesd. : Ghyvelde (Nord); *C. glomerulosa* B. de Lesd. : Dunkerque. Ces deux dernières espèces seront décrites dans le supplément des « Recherches sur les Lichens des environs de Dunkerque », actuellement à l'impression.

Leptogium violaceum B. de Lesd. nov. sp.

NOUVELLE-CALÉDONIE. — Dent de Saint-Vincent 1 445 m., sur écorces, leg. *Le Rat*, 1909.

Thallus violaceus, membranaceus, lævigatus, laciniato lobatus, lobis rotundatis, 0,5-1 mm. latis; subtus violaceus lævigatusque. Apothecia 2 mm. lata, subpedicellata, excipulo lævigato, nigra, primum concava, dein plana, margine rufescente, sat crasso integroque cincta. Epithecium rufescens, thecium incoloratum, hypothecium violaceo fuliginosum, paraphyses cohærentes, graciles, simplices, leviter articulatæ, apice non aut vix incrassatæ, asci elongato clavati. Sporæ 8-næ, hyalinæ, dein nigrescentes, ellipsoideæ, 5-septatæ, murales, 35-45 μ long., 10-16 lat. Gelat. hym. I + intense cærulescit.

M. Blaringhem a la parole pour la Note ci-dessous :

Sur la propagation des Rouilles de Céréales, en Suède et en France;

PAR M. L. BLARINGHEM.

Dans une Note qui vient de paraître[1], M. Buchet a voulu montrer l'insuffisante documentation et la faible portée scientifique des travaux du professeur suédois, M. Jacob-Eriksson. Le problème pratique de la lutte contre les rouilles des céréales est trop important pour que je laisse subsister, même durant quelques semaines[2], les effets d'une interprétation qui me semble pour le moins erronnée.

M. Buchet dit, à propos du seul Mémoire de M. Eriksson qu'il semble connaître :

> « Quand on lit le détail des expériences retentissantes que fit en « Suède, vers la fin du siècle dernier, le Professeur J. Eriksson, on est « stupéfait de voir cet auteur en tirer des conclusions si contraires aux « résultats obtenus.... Victime de l'opinion universelle à cette époque, « qui considérait le passage de la Rouille sur cet hôte intermédiaire « (l'Epine-vinette) comme absolument nécessaire et la contamination « printanière des Céréales comme ne pouvant provenir que des écidio- « spores, il fut amené tout naturellement à supposer que la Rouille se « maintenait par hérédité plutôt que par contagion. Nous savons aujour- « d'hui [*sic*], par des relations très nombreuses, que des urédospores « peuvent être observées *en plein hiver* sur les feuilles de Céréales « comme d'une multitude de Graminées, et qu'il suffit d'une exposition « favorisée pour que ces feuilles et leur parasite se conservent intacts « jusqu'au printemps. Beauverie, d'autre part, vient de révéler tout « récemment la fréquence de ces germes, soit à la surface des grains, soit « dans l'intérieur du péricarpe. Ces faits nous invitent à réfléchir... »

Réfléchissons donc sur la valeur des deux affirmations précédentes; discutons en la portée, en commençant par la seconde.

---

[1] Bulletin Soc. bot. de France, séance du 14 novembre 1913, p. 520 (paru le 7 février 1914).

[2] Un ouvrage en français de M. J. ERIKSSON, intitulé *Les maladies cryptogamiques des plantes cultivées*, est sur le point de paraître.

⁂

La table des matières du Mémoire[1] de M. J. Eriksson, lu *dans le détail* par M. Buchet, comprend quatre parties. Le second chapitre de la deuxième partie est intitulée :

B. — Groupes de spores à la surface des grains ou dans leur intérieur comme source de maladies.

Il nous renvoie à la page 188 (du tirage à part) qui commence ainsi :

« Quelquefois on a trouvé des grains portant de la rouille sous la « forme de groupes de spores sur les bâles — tant à la face extérieure « qu'à la face intérieure — ou dans la couche superficielle du grain « proprement dit.

« Sous ce rapport nous voulons surtout citer les *groupes d'urédo- « spores et de téleutospores de rouille jaune* (*Puccinia glumarum*), « qui, en Suède, se rencontrent, en années fort rouillées, dans des grains « de Blé et d'Orge. Comme des descriptions détaillées et des figures « représentées autre part (Eriksson et Henning, I, 199, etc., tab. IX, « fig. 101-107) le mettent en évidence, ces groupes de spores se trou- « vent *dans le péricarpe du grain*. Pour commencer, c'est-à-dire tant « que le grain est encore tout jeune, les spores naissant ici ne sont que « des urédospores. Comme dans les autres parties de la plante nourri- « cière, les téleutospores prennent pourtant sous peu la place des urédo- « spores et voilà pourquoi on trouve dans les grains mûrs des téleuto- « spores en très grande abondance. Ces spores restent néanmoins toujours « couvertes par la couche de cellules extérieure du grain de même que « les groupes de téleutospores de cette forme de champignon qui se « trouvent sur la tige et sur les feuilles sont mises à l'abri par l'épiderme « qui couvre ces organes.

« D'un autre côté, il est encore incertain que les diverses formes de la « rouille noire puissent également donner naissance à des groupes de « spores dans les grains. Il est vrai qu'on trouve assez souvent dans « toutes nos céréales *des pustules du Puccinia graminis* sur les bâles, « tant à la surface extérieure qu'à la face intérieure....

« *Dans des grains d'Orge et de Blé, on a ainsi trouvé, — quoique « seulement en années fort rouillées et dans des variétés très disposées à*

---

[1] *Sur l'origine et la propagation de la Rouille des céréales par la semence.* Ann. Sc. Nat. Bot., 8e série, t. XIV (1901), p. 1-124, et t. XV (1902), p. 1-160 et 7 planches.

« *la rouille jaune — des groupes de spores de cette forme de rouille.*
« *Quant à la rouille noire, au contraire, c'est à peine si l'on a réussi*
« *une seule fois à démontrer l'existence de groupes de spores dans les*
« *grains*[1]. »

On peut admettre que l'examen *en détail* de M. Buchet lui ait fait négliger la lecture de ce chapitre; mais un lecteur oublie rarement de consulter les planches. Or, les planches VI et VII du même mémoire sont destinées à permettre la comparaison de grains sains et rouillés des blés *Michigan Bronce* et *de Horsford*, et la légende explicative renvoie aux pages 228, etc., et 232, etc., où l'on trouve (p. 231) cette définition :

« Les *grains rouillés*, — c'est-à-dire ceux à la surface ou dans l'intérieur desquels il y a un mycélium ou des groupes de spores — ».

Si nous suivons les indications de M. Eriksson, et si nous consultons enfin l'ouvrage *Die Getreideroste*[2] paru en 1896, nous pouvons nous contenter d'examiner la planche coloriée IX dont je décris les figures d'après la légende explicative (p. 462) :

« Figures 101-105. — *Uredo* et *Puccinia glumarum* f. sp. *Tritici*
« dans le grain de Blé : Fig. 101, grain de Blé non mûr en coupe trans-
« versale vers le milieu du grain; groupes d'urédospores [teintés en
« jaune] dans la paroi du grain 15/8 1912 [Grossis.] 13/1; — Fig. 102,
« grains de Blé mûrs, en *a* non ridés, en *b* ridés (grains rouillés) pris
« tous deux dans un même épi (Horsfords Perlweizen) 2/1 ; — Fig. 103,
« coupe d'un grain ridé, « grain rouillé » du Blé Michigan Bronce : *a*,
« coupe longitudinale ; *b* coupe transversale (6/1); — Fig. 104, partie
« du tissu cortical du grain, en coupe, où l'on voit trois groupes
« arrondis de spores « Sporengehäuse », en *a* jeune et en *b* plus âgés;
« *ep* = épiderme, *gl*, assise proteïque, 4/2 1892 (conservé depuis le

---

[1] J'ai pris soin de reproduire le *texte même* de M. Eriksson en laissant soulignés les passages qu'il a ainsi exposés dans son Mémoire. Je crois, en attirant sur le dernier paragraphe l'attention de nos confrères, devoir aussi rappeler que trop peu d'observations ont été faites en France sur ce point, que les recherches de M. Beauverie ont montré la fréquence de ces attaques dans notre pays et pour nos variétés de céréales; j'ai signalé à plusieurs reprises (1912, 1913) la difficulté d'acclimatation des Blés suédois en France à cause des ravages des Rouilles.

[2] Eriksson (J.) und Henning (E.), *Die Getreideroste, ihre Geschichte und Natur sowie Massregeln gegen dieselben*, Stockholm, 1896, 464 p. in-8° et 14 planches coloriées.

« 26/7 1890 dans l'alcool) 230/1; — Fig. 105, un groupe de spores en « coupe (même matériel que celui de la figure précédente) 500/1.

« Fig. 106-107. *Puccinia glumarum* f. sp. *Hordei* dans le grain « d'Orge (*Hordeum vulgare* var. *cornutum*) : Fig. 106, grain rouillé « ridé, coupe transversale 1892 (22/1); — Fig. 107, parties de l'enveloppe « du grain; en *a* groupe de spores entier non coupé (150/1), en *b* et *c* « groupes de spores en coupe transversale; les pointes des spores sont « orientées en *b* vers l'extérieur et la surface du grain, en *c* vers l'inté-« rieur et l'assise proteïque (375/1). »

Il suffira de comparer ces données descriptives avec le texte des révélations récentes dont parle M. Buchet pour se convaincre que, dès 1892, M. Eriksson était déjà parfaitement documenté sur un point que ne devrait pas ignorer son contradicteur stupéfié.

⁂

Je passe au premier fait nouveau : « Nous savons aujourd'hui, par des relations très nombreuses, que des urédospores peuvent être observées *en plein hiver* sur les feuilles des céréales comme d'une multitude de Graminées.... »

Est-ce que M. Eriksson l'ignorait en 1892, en 1896, en 1900, en 1911? Il l'a signalé partout même dans ses ouvrages élémentaires sur le sujet. Il consacra à l'examen de cette importante question les *premiers paragraphes de chacun des chapitres* de l'ouvrage *Die Getreideroste* et il montra que si la persistance des urédos de *Puccinia graminis* est douteuse en Suède, durant l'hiver rigoureux de Stockholm, on ne peut avoir aucune hésitation au sujet de l'existence à la fin de l'automne de la forme urédo du *Puccinia glumarum*. Le tableau 23 (p. 147) des observations faites sur les Blés, les Seigles et les Orges d'hiver de la station de Stockholm, de 1890 à 1894, fournit un relevé des plantules de Blé offrant la maladie au degré extrême le 27 octobre 1891, le 7 novembre 1892 et le 11 novembre 1893. L'auteur remarque, avec certaines précautions, que la température et la chute des pluies ne paraissent pas influencer sérieusement ces éruptions précoces, qui débutent environ un mois après les semis; la forme précoce d'*Uredo glumarum* a supporté des périodes de froids de — 7° et de — 9°5 à l'automne de 1892 sans cesser de s'étendre, alors que l'activité de l'*Uredo graminis* parut complètement arrêtée.

M. Eriksson n'ignore pas davantage que ces interruptions de la manifestation de la maladie constituent une question d'espèce et de climat, dont les lois sont les mêmes chez les Champignons parasites et les végétaux supérieurs. Il discute, dans le Mémoire en français lu par M. Buchet (p. 256), l'opinion du botaniste américain Carleton, qui, « dans un rapport plein de faits intéressants, se dit convaincu que la *Rouille brune du blé* peut passer l'hiver comme urédo dans les états du Sud, jusqu'au 40^e degré de latitude Nord, ce qui correspond à peu près à la latitude de Madrid », mais il montre combien il a été difficile en certains hivers de découvrir même des traces d'urédo de la Rouille brune (*Puccinia graminis*) à des latitudes un peu plus élevées de l'Amérique du Nord[1].

⁂

Comme M. Eriksson, j'ai fait une série d'observations durant les hivers de 1911-1912 et de 1912-1913 sur des plantes de Blé appartenant à diverses formes de *Triticum vulgare* et de *Triticum turgidum* laissés en pleine végétation en novembre dans la portion du champ d'expérience de Bellevue (S.-et-O.), réservée à la culture des céréales ; pendant toute la durée des deux hivers, j'ai constaté la présence de pustules de rouille, malgré des températures minima de — 10 degrés pendant les matinées du 3 et du 4 février 1912, de — 6 degrés, le 20 février 1913. Comme M. Eriksson l'avait constaté à Stockholm pour des plantes ayant subi des températures comparables (1896), les échantillons examinés au laboratoire n'ont montré que des urédospores arrondies, légèrement échinulées de *Puccinia glumarum*. Les feuilles atteintes, et même parfois complétement jaunies sur la face supérieure par les pustules, ne paraissaient pas cependant très endommagées, et les plantes ont offert au printemps suivant une belle végétation et un tallage élevé.

Certaines cultures suivies durant l'hiver assez froid de 1911-1912 sont particulièrement probantes. Il s'agissait de cultiver un Blé d'origine étrangère, désigné par la lettre K dans mes essais, dont je ne connaissais pas les exigences et que j'avais semé au début de mai 1911 au champ de Villacoublay (S.-et-O.), espérant en obtenir quelques plantes très précoces. La végétation fut très vigoureuse; mais les chaumes ne se développèrent pas avant les fortes chaleurs de l'été et, pour sauver ma culture, je dus faire transporter les mottes encore vertes à l'automne et les transplanter dans la plate-bande réservée au laboratoire de Chimie végétale de Bellevue. Elles y passèrent l'hiver en bonne condition et devaient être, en raison de leur âge et de leur végétation beaucoup plus avancée que celle des blés semés à l'automne, plus susceptibles de montrer les taches de la Rouille brune. Je n'en ai pas remarqué, alors que les taches du *Puccinia glumarum* étaient abondantes au début de l'hiver (degré 3) et au début du printemps (degré 2); le froid de — 10 degrés avait notablement atténué l'abondance des fructifications de la Rouille (degré 0 à 1) sans toutefois les faire disparaître totalement. Plus tard, en fin juin, peu de temps avant la maturation des épis du Blé K (*Tr. vulgare* var. *lutescens*), la Rouille brune (*Puccinia graminis*) couvrit les feuilles, les graines et attaqua quelques chaumes, ce qui m'obligea à récolter les épis en deux périodes, les épis des chaumes rouillés mûrissant moins vite que les épis portés par les chaumes sains. Quelques lignées d'Avoine, croissant à dix mètres de cette parcelle, furent vers la même époque si fortement attaquées par la Rouille brune, que je n'ai pu en sauver qu'une ou deux plantes très malades, sur une vingtaine très vigoureuses jusqu'à cette date.

---

[1] Il est intéressant de remarquer que M. Eriksson écrit (en note, au bas de la page 256), à propos d'un contradicteur : « Il ne s'est point donné la peine d'étudier l'ouvrage plus étendu, *Die Getreideroste*, où j'ai décrit en détail les observations et les essais sur lesquels reposent mes opinions », observation dont M. Buchet aurait pu tenir compte.

Les ravages de la Rouille brune (*Puccinia graminis* f. sp. *Avenæ*) ont été très considérables à Bellevue et à Villacoublay (S.-et-O.) depuis 1911; j'ai perdu à cause de cette maladie, plus des deux tiers des lignées pédigrées que j'y étudiais et j'ai abandonné des recherches sur les croisements de l'Avoine en partie à cause de ce fléau. Les caractères morphologiques (écartement des rameaux) des panicules d'Avoine sont altérés dans les cas les plus graves et la classification des types selon les subdivisions adoptées à Svalöf (*Styf*, *Yf*, *Spärr* et *Slak*) est rendue difficile. Je suis d'ailleurs persuadé que les conditions particulières dans lesquelles je fais croître côte à côte, à l'abri d'un filet, plusieurs centaines de lignées de Blé, d'Orge et d'Avoine sont très favorables à la contamination directe intensive et je suis loin d'en nier l'importance. Mais pourquoi y a-t-il des différences si nettes entre les diverses lignées? Pourquoi ces différences sont-elles dominées par le climat?

A Locon (Pas-de-Calais), où j'ai cultivé, successivement et depuis la même date (1911), toutes les lignées (provenant d'un seul ancêtre) des céréales d'hiver et de printemps de ma collection, les Avoines résistent beaucoup mieux, ainsi que les Blés d'hiver, qu'à Bellevue et à Villacoublay (S.-et-O.); les lignées les plus atteintes ici ne montrent pas le même degré de réceptivité là-bas. Cette variation dans la force des attaques est d'ailleurs beaucoup plus marquée sur les Blés et à propos de la Rouille jaune que pour la Rouille brune. J'ai cité ailleurs[1] un cas fort curieux d'acclimatation de Blés suédois débarrassés de leur Rouille jaune par un court séjour en Allemagne; j'y reviendrai plus tard. Mais je tiens à faire remarquer le grand intérêt que présente l'emploi des lignées pures de céréales pour mettre ces problèmes au point et j'offre bien volontiers à nos collègues ces lignées pédigrées et contrôlables pour leurs propres recherches.

⁂

M. A. Prunet[2], dans le Sud-Ouest de la France, fait depuis longtemps des observations très précises qui offrent, sur beaucoup d'autres, l'avantage d'une désignation exacte des diverses espèces de Rouilles. Il a remarqué que le *Puccinia graminis*, qui domine dans le Nord de l'Europe, fait seulement apparition à Toulouse après le 15 juin; le *P. triticina*, espèce qui n'attaque que le Blé, dont les urédos forment de petites pustules ferrugineuses, y paraît avant cette époque et il n'est pas rare qu'on l'observe dès l'automne sur toutes les feuilles; cette forme de Rouille est la plus fréquente, paraît-il, dans le S.-O. de la France. Le domaine du *P. glumarum* s'étend sur l'Europe centrale et l'Angleterre.

---

[1] Blaringhem (L.), *Sur la transmission héréditaire de la Rouille chez la Rose Trémière* (Althæa rosea). C. R. Ac. Sciences, Paris, t. CLVII, 1913.

[2] Prunet (A.), *Les Rouilles des céréales dans le Sud-Ouest de la France*, C. R. de l'Assoc. franc. Avanc. Sciences, Session de Toulouse, 1910, p. 84-86.

Les observations de M. Beauverie[1], dans les environs de Lyon, depuis les bords du plateau des Dombes jusqu'au Rhône, durant les étés de 1912 et de 1913, montrent que le *Puccinia graminis* y était fort répandu sur les Blés, alors que dans *tous* les champs d'Orge examinés « les grains vêtus portaient les sores jaune de chrome, à urédospores, du *Puccinia glumarum* ». Les Orges vulgaires seules, à six rangs, étaient attaqués sur les chaumes et les épis; les épis de l'Orge à deux rangs (Orge Chevalier) étaient indemnes. Dans des essais agricoles de 1913, portant sur des hectares d'une sorte nouvelle et pédigrée d'Orge à deux rangs, 0.156, j'ai eu des épis très malades dans un petit centre du Sud de Saumur, alors que la même sorte cultivée dans l'Aube y est restée saine, du moins quant aux épis.

⁂

Les observations, complétées par des examens histologiques, de M. Beauverie portent encore sur de nombreuses espèces de Graminées cultivées et sauvages, et dès maintenant, M. Beauverie attribue à la fréquence des pustules superficielles de Rouilles sur les graines un rôle important dans la propagation de la maladie. Je crois cette hypothèse de M. Beauverie exacte pour les variétés de céréales françaises; je me suis efforcé d'en démontrer le bien fondé par des cultures en tubes stériles, mais sans succès jusqu'ici. C'est d'ailleurs l'opinion que j'avais adoptée dès 1912 en classant[2] les phénomènes d'hérédité des Rouilles auprès du cas du *Lolium temulentum*; j'ai eu soin d'indiquer (p. 290-292 et surtout dans mes conclusions (p. 307), que je n'étais pas un partisan convaincu de la théorie du mycoplasma :

« La contamination pourrait être plus intime encore, la cellule œuf entraînant avec elle des parties minimes, quoique vivantes, du parasite. On n'en connaît aucun exemple précis, mais la théorie du mycoplasma par laquelle M. Eriksson explique la perpétuation et la propagation des Rouilles se rapproche beaucoup de cette catégorie. Il faut dire qu'un grand nombre d'auteurs (Ward, Klebahn, Zach, Beauverie) se refusent à admettre le bien fondé de la théorie mycoplasmatique, qui a le mérite de coordonner de nombreuses observations relatives à la propagation du parasite mais ne repose en définitive que sur bien peu de preuves positives. »

---

[1] BEAUVERIE (J.), *Sur la question de la propagation des Rouilles chez les Graminées*, C. R. Ac. des Sciences, Paris, t. CLVI, 1913, p. 1389-1392 et *Fréquence des germes de Rouille dans l'intérieur des semences de Graminées*, d°, 1913, t. CLVII, p. 787-790.

[2] BLARINGHEM (L.), *L'hérédité des maladies des plantes et le mendélisme*, Premier Congrès inter. Pathol. comparée, 17-23 octobre 1912. *Rapports*, I, p. 250-312.

Mon opinion n'a pas varié depuis deux ans. Ce que je puis ajouter ici, qui résulte de nouvelles observations et statistiques, c'est que les céréales ne paraissent réellement souffrir de la Rouille que dans les périodes, souvent assez courtes, d'éruptions des pustules. En particulier, les éruptions de Rouille automnales et printanières (*Puccinia glumarum*), avant la floraison, ne paraissent pas entraîner une diminution sensible de la récolte; cette diminution est certaine et souvent considérable si le parasite vient sporuler sur les chaumes et les balles, entre la floraison et la maturation de l'épi. Or, la sporulation des Rouilles, parasites internes des céréales, est fonction directe de la tension osmotique des tissus envahis, et le traitement consiste à modifier cette tension, qui dépend de la variété, du climat, de la fumure et de la faculté d'accommodation, ce que je démontrerai bientôt.

M. Guillaumin lit la Note suivante de MM. Viguier et Humbert :

Sur le *Crotalaria ibityensis* nov. sp. de Madagascar;

PAR MM. RENÉ VIGUIER ET HENRI HUMBERT.

Le genre *Crotalaria* est, comme on sait, un grand genre de Genistées qui compte près de trois cents espèces des régions chaudes du globe. D'une manière générale, il est caractérisé : 1° par l'androcée, dont les étamines, plus ou moins longuement soudées par les filets en un tube fendu suivant une génératrice, présentent des anthères alternativement courtes, dorsifixes et longues, basifixes; 2° par l'ovaire, dont le style est brusquement coudé à angle droit au-dessus de son point d'insertion et barbu sur la face interne au-dessous du stigmate; 3° par le fruit le plus souvent renflé, vésiculeux; 4° par la graine sans caroncule et 5° enfin, par les feuilles simples ou composées-palmées, jamais pourvues de vrilles.

Les fleurs sont généralement réunies en grappes plus ou moins denses; dans une trentaine d'espèces, cependant, elles sont solitaires ou réunies en grappes réduites à 2-4 fleurs et les feuilles sont trifoliolées; on a rangé ces espèces dans une section spéciale, les *Oliganthæ*.

C'est à cette section que doit être rattachée une nouvelle espèce que nous avons récoltée le 21 novembre 1912 sur la crête rocheuse et aride du mont Ibity dont la longue arête, irrégulièrement déchiquetée, constituée par des quartzites blancs domine la vallée de la Sahatany et dépasse 2 000 m. d'altitude. Le mont Ibity est situé à environ 25 km. au Sud d'Antsirabe (province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe).

Le *Crotalaria ibityensis* nov. sp. (R. Viguier et H. Humbert, n° 1462) est un sous-arbrisseau très rameux, haut de 0 m. 25 à 0 m. 40, à rameaux dressés ou un peu étalés-diffus, présentant, dans les parties jeunes, une pubescence peu apparente. Ces rameaux portent de nombreuses feuilles alternes, pétiolées, trifoliolées, rapprochées (les entrenœuds les plus longs atteignent à peine 5 mm. de long) et munies de stipules lancéolées-aiguës extrêmement petites (environ 1/2 mm. de long); la longueur du pétiole égale à peu près celle des folioles ou lui est un peu inférieure. Les folioles, non pétiolulées, sont obovales-oblongues, arrondies au sommet, mucronées, longuement atténuées vers la base : la médiane, un tiers plus grande que les latérales a de 15 à 20 mm. de long sur 3 à 4 mm. de large. Le limbe est coriace et comme vernissé à la face supérieure; pourtant, et seulement à la loupe, on voit que ce limbe est couvert sur les deux faces de très petits poils blancs appliqués. Chaque foliole présente une forte nervure médiane saillante en dessous, et 4 à 8 nervures latérales faibles, anastomosées en arcs formant une fine nervure marginale. La dimension des feuilles se réduit légèrement vers l'extrémité des rameaux.

Les fleurs sont disposées ordinairement par 2 à 4 en petites grappes corymbiformes terminales longues de 1 à 2 cm.; parfois, cependant, elles sont solitaires. Les pédicelles, d'environ 5 mm. de longueur, naissent à l'aisselle de bractées lancéolées, longues d'environ 2 mm. et portent, vers le milieu, une ou deux minuscules bractéoles. Pédoncule, pédicelle et bractées sont finement pubescents ainsi que le calice. Celui-ci, largement campanulé, est formé de 5 sépales soudés seulement dans leur tiers inférieur, triangulaires aigus dans leur partie libre; il est à peu près bilabié et les sépales sont un peu inégaux, le plus grand (l'inférieur) long d'environ 7 mm. et large de 2 mm. 5 à la base dans sa partie libre. La corolle, glabre, est d'un jaune franc avec une tache d'un rouge brun vers l'extrémité du bec de la carène. L'étendard, orbiculaire lorsqu'on l'étale sur un plan, a environ 8 mm. de long et de large, et possède un onglet très court; il présente environ 26 ou 28 nervures rayonnantes anastomosées vers leur extrémité. Chaque aile ovale, arrondie au sommet, a à peu près 7 mm. de long sur 3 mm. de large et possède un onglet incurvé long de 1 à 2 mm.; le limbe présente 10 ou 12 nervures s'anastomosant à peu de distance du bord; le bord inférieur de l'aile au voisinage de l'onglet est finement ciliolé.

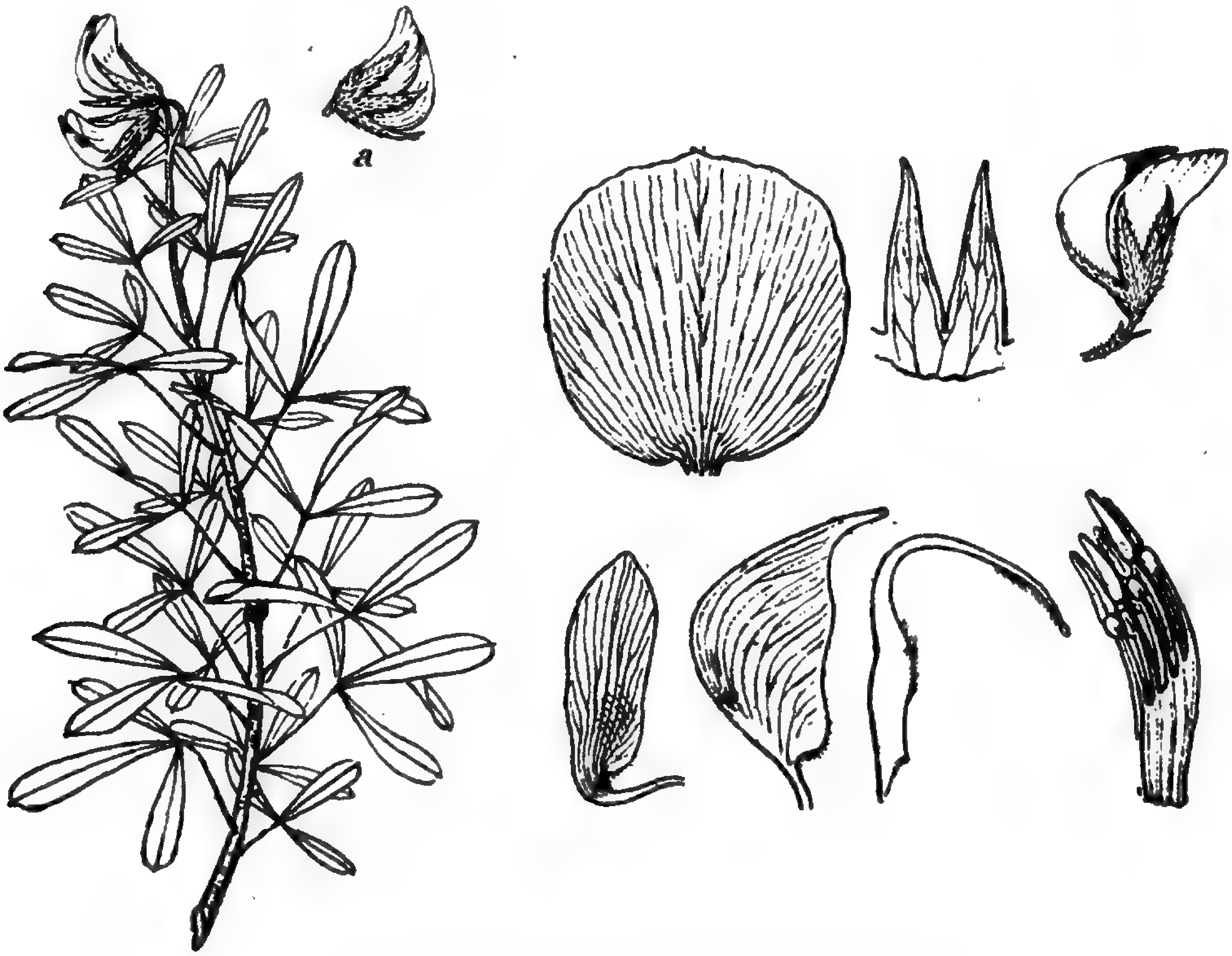


Fig. 1. — *Crotalaria ibityensis*. A gauche, rameau fleuri, *a*, fleur détachée; à droite, détails des parties de la fleur.

La carène a un bec très développé, fortement recourbé à angle droit ou même en arrière : chacun des deux pétales, cohérents dans la région du bec est brusquement recourbé à 5 mm. environ de son point d'insertion; le bec lui-même a environ 7 mm. de longueur; vers la base des bords libres ces pétales sont ciliolés, en particulier sur une sorte de lobe fortement élargi au-dessous du sommet et gibbeux latéralement. L'androcée est normal. L'ovaire, velu, est surmonté d'un long style coudé barbu sous le stigmate. La longueur totale de la fleur est d'environ 1 cm.

Nous n'avons pu trouver d'échantillons en fruits de cette espèce.

Ainsi caractérisé, le *Crotalaria ibityensis* est nettement distinct des autres *Crotalaria* existant à Madagascar. Parmi ces derniers les *Crotalaria retusa* L., *C. verrucosa* L., *C. sericea* Retzius, *C. fulva* Roxburgh possèdent des feuilles à une seule foliole et le *C. quinquefolia* L. des feuilles à 5 folioles. Les espèces malgaches à feuilles trifoliolées ont le plus souvent des grappes allongées de fleurs, tels sont : *C. emirnensis* Benth., *C. cytisoides* Hilsenberg et Boger, *C. uncinella* Lamarck, *C. lævigata* Lamarck, *C. Pervillei* Baillon, *C. xanthoclada* Boger, *C. incana* L., *C. senegalensis* Bacle, *C. striata* DC., *C. lanceolata*, E. Meyer. Le *C. lanceolata* se rapproche assez par ses feuilles du *C. ibityensis*; toutes les autres espèces en sont profondément différentes.

Les espèces présentant des grappes réduites à 1-3 fleurs sont le *Crotalaria Catati* Drake, le *C. Grevei* Drake et le *C. diosmæfolia* Benth. C'est cette dernière espèce qui ressemble le plus à notre plante du mont Ibity, mais qui en diffère notamment par la présence d'un tomentum soyeux extrêmement développé et aussi par divers détails d'organisation florale : la corolle est veloutée et a un étendard plus longuement ongulé, les sépales sont plus petits, plus étroits, plus effilés, etc.

Examinons maintenant rapidement les espèces de la section des *Oliganthæ* en général et les différences que présente avec elles notre *Crotalaria ibityensis*.

Un certain nombre d'espèces se distinguent parce qu'elles sont franchement herbacées, souvent annuelles et plus ou moins diffuses ou couchées. Notre plante n'appartient évidemment pas à cette série des herbacées qui comprend les *Crotalaria angustissima* E. Mey., *C. Ecklonis* Harv., *C. sparsiflora* E. Mey., *C. humilis* Eckl. et Zeyh., *C. effusa* E. Mey., *C. Meyeriana* Steud., *C. Grantiana* Harv., de la région du Cap, *C. microphylla* Vahl (Abyssinie, Nubie, Égypte), *C. pisicarpa* Welw. (Guinée), *C. microcarpa* Hochst. (Guinée, Nubie, Abyssinie, Afrique orientale), *C. podocarpa* DC. (Abyssinie, Mozambique, Senégambie, etc.), *C. polyclados* Welw. (Guinée), *C. pilulicarpa* Taub., *C. reptans* Taub. (Afrique orient.), *C. leptoclada* Harms, *C. subsessilis* Harms, *C. sericifolia* Harms, récolté dans l'expédition Kunene Zambèze.

Les autres espèces de la section sont des arbrisseaux ou des sous-arbrisseaux ce sont : le *C. cistoides* Welw., connu depuis longtemps, et *C. Harmsiana* Taub., trouvé près de Boukoba au bord du lac Victoria-Nyanza, qui ont des feuilles presque sessiles, *C. Forbesii* Baker (Mozambique), les *C. variegata* Welw., et *C. ervoides* Welw., qui ont des feuilles pétiolées avec de grandes stipules égalant presque le pétiole.

Le *C. ukingensis* Harms, qui provient de l'Afrique orientale allemande, est un arbrisseau pubescent à feuilles très serrées qui, par des folioles obovales ou oblongues-obovales de 6 à 15 millimètres de long, peut ressembler à notre *C. ibityensis*, mais est beaucoup plus velu et a des fleurs qui peuvent du reste former des grappes pluriflores; en outre ces fleurs sont jaunes, extérieurement d'un violet brunâtre, avec un étendard pubérulent soyeux au dehors.

Ce rapide examen montre que la plante de l'Ibity constitue une nouvelle espèce bien distincte, propre à Madagascar, et dont, pour résumer, nous donnons la diagnose suivante :

Suffrutex 25-40 cm. altus, ramosissimus, ramis pubescentibus, foliis approximatis, alternis, petiolatis (petiolo 10-12 mm. longo), trifoliolatis, foliolis obovato-oblongis, mucronatis, basi longe attenuatis (medio 15-20 mm. longo, 3-4 mm. lato, lateralibus minoribus), coriaceis, tenuissime et adpresse puberulis; floribus 10 mm. longis, 1-4 in apice ramorum congestis, pedicellis bracteolatis, puberulis, 5 mm. longis; calyce late campanulato, sepalis lanceolatis acutis, basi connatis, puberulis; corolla glabra lutea, carinæ apice subpurpurascente, vexillo in plano orbiculari, alis ovatis, carina geniculata; staminibus ut in genere; ovario piloso. Legumen non vidimus.

M. Dangeard fait la communication suivante :

Recherches sur la pénétration des rayons violets et ultra-violets au travers des divers organes de la plante;

PAR M. P.-A. DANGEARD.

Parmi les physiologistes, Sachs est le premier qui ait bien mis en évidence l'intérêt qui s'attache à l'étude de la pénétration de la lumière à l'intérieur des plantes : il s'applique d'abord à établir les conditions de cette pénétration [1].

« La profondeur à laquelle les rayons lumineux pénètrent « dans l'intérieur des tissus dépend, dit-il, d'un côté de leur « réfrangibilité et de leur intensité, de l'autre de la structure « anatomique des cellules et de la constitution chimique de leur « contenu. » En ce qui concerne la structure des tissus, le rayon sera surtout modifié par la fréquence de ses passages du liquide cellulaire et des parois saturées d'eau dans l'air; la forme et la grandeur des espaces intercellulaires joueront donc un grand rôle; selon Sachs, l'opacité atteindra son maximum quand l'intérieur des cellules même est plein d'air et que les parois sont pénétrées de matière colorante, comme dans les formations subéreuses si souvent utilisées dans le règne végétal comme enveloppes protectrices.

« Mes recherches, dit-il, les seules qui, jusqu'à présent aient « été faites dans cette direction, semblent prouver que plus les « rayons sont réfrangibles, plus ils sont absorbés par les couches « superficielles. Ainsi, en général, les rayons bleus, violets et « ultra-violets pénètreront moins profondément que les verts, « les rouges et les jaunes. Une plante bien éclairée ne recevra « donc pas seulement à des profondeurs inégales une lumière « d'intensité diverse, mais chaque classe de rayons atteindra « suivant sa couleur une région plus ou moins profonde et s'y « manifestera comme agent de forces différentes. »

Sachs emploie dans ses observations un instrument qu'il désigne sous le nom de diaphanoscope : cet appareil est constitué par un cylindre en carton fermé par un bout; un second carton cylindrique plus court s'emboîte dans le premier : le fond des deux cartons est percé d'un trou d'un centimètre carré environ. L'objet à examiner est placé entre les deux trous; on apprécie alors à l'œil en dirigeant l'instrument contre le soleil la nature des rayons qui ont traversé.

---

[1] SACHS, *Physiologie végétale*, 1868, traduction Marc Micheli, p. 4.

Voici quelques exemples : avec 3 jeunes feuilles de cerisier, la lumière qui a traversé est claire, vert foncé; avec 4, elle devient brun rouge faible; avec 5 feuilles, il ne passe aucune lumière appréciable.

La lumière qui a traversé 5 feuilles de *Polygonum fagopyrum* est vert clair : avec 8 feuilles, elle est devenue rouge sang foncé.

L'apparence est vert clair pour une épaisseur de 3 centimètres d'un Choux-rave avec la peau.

Cette apparence est rouge pour une épaisseur de 3,7 centimètres de pomme de terre avec double peau.

Ces premiers résultats manquent naturellement de précision et Sachs a cherché à déterminer la nature des rayons qui traversaient les tissus au moyen d'un appareil qu'il désigne sous le nom de diaphanoscope analyseur; les rayons qui ont traversé les tissus à examiner, sont analysés à leur sortie au moyen d'un prisme de flint-glass, convenablement disposé; c'est à l'aide de cet appareil que Sachs a montré que les tissus riches ou pauvres en chlorophylle absorbent d'abord les rayons ultraviolets, puis les violets, les bleus, enfin les verts et les rouges; en utilisant la fluorescence du sulfate de quinine, ce même savant a constaté que les rayons fluorescents qui agissent sur la quinine, sont très fortement absorbés par les feuilles vertes.

« Ce sujet, écrit Sachs, demande à être repris et traité de nou-
« veau à fond; nous ne possédons que des données très insuffi-
« santes; si j'ai néanmoins placé en tête de ce volume des
« matériaux aussi incomplets, c'est que je crois que de pareilles
« recherches sont à la base de l'explication physiologique de la
« lumière sur les plantes[1] ».

Les faits n'ont pas répondu jusqu'ici aux prévisions du grand savant. Si nous consultons, en effet, la dernière édition (1909) du traité de physiologie de Detmer, nous constatons que la question n'a pas avancé d'un pas et l'auteur se borne à cette conclusion qu'en général les rayons pénètrent d'autant plus profondément à l'intérieur des tissus de la plante qu'ils sont moins réfrangibles.

---

[1] Sachs, *loc. cit.*, p. 8.

Le moment semble favorable pour reprendre ces recherches, particulièrement en ce qui concerne la radiation ultra-violette; tandis que le soleil, d'après les mesures de Cornu, n'envoie à la surface du sol que des radiations de longueur d'onde supérieures à λ 300, nous pouvons, avec les lampes en quartz, à spectre du mercure, obtenir des radiations à partir de la longueur d'onde λ 222; nous disposons, d'autre part, d'excellents spectroscopes et spectrographes, permettant d'analyser facilement les diverses radiations par la photographie.

Il nous a paru intéressant, dans ces conditions, de rechercher tout d'abord comment se comportaient dans des feuilles d'épaisseur variable les rayons violets et ultra-violets.

Les feuilles des plantes, dont la structure comprend un nombre variable d'assises de cellules, constituent un milieu très hétérogène; en effet, les membranes des cellules sont formées de cellulose; les vaisseaux des nervures sont lignifiés, s'il s'agit du bois; les vaisseaux du liber, contiennent de la sève élaborée c'est-à-dire un liquide de composition variable et complexe; l'intérieur des cellules renferme du protoplasma, des leucites, des chloroleucites, de l'amidon, etc.

Le mode opératoire est simple; il suffit de placer la feuille qu'on veut étudier devant la fente d'un spectrographe à prisme de quartz, en évitant toute radiation parasite.

La radiation était fournie par une lampe en quartz à vapeur de mercure, système Silica Westinghouse, type Y2 : cette lampe fonctionne avec un courant de 220 volts et 3 ampères.

Cette radiation de l'arc au mercure fournit un spectre de bandes bien connu[1]; une photographie de ces bandes est prise sans interposition d'aucun écran; il suffira de comparer cette photographie avec celles qu'on obtient en se servant comme écran de feuilles ou d'autres tissus pour connaître le pouvoir de pénétration des diverses radiations violettes et ultra-violettes et savoir quelles sont, parmi ces radiations, celles qui ont été absorbées.

---

[1] Voir : Buisson (H.) et Fabry (Ch.), *La Lumière ultra-violette* (Revue générale des sciences pures et appliquées, 1911, p. 309).

La durée de pose était, en général, dans nos observations, de deux ou trois minutes.

Nous avons d'abord constaté, non sans une certaine surprise que les feuilles appartenant aux espèces suivantes, laissent passer le violet et l'ultra-violet jusqu'à λ 253; ce sont *Tradescantia aurea*, *Pteris serrulata*, *Selaginella Kraussiana*, *Panicum variegatum*, etc.

Nous nous trouvons donc tout de suite, en face d'un résultat inattendu et intéressant; les feuilles des plantes que nous venons de citer sont plus transparentes que le verre aux rayons ultra-violets; en effet, une lame de verre mise à la place de la feuille, devant la fente du spectrographe arrête tous les rayons de longueur d'onde inférieure à λ 300, alors que celle-ci, dans les espèces considérées, laisse passer les rayons jusqu'à λ 250.

Cette constatation a d'autre part une grande importance : on sait d'après les nombreux travaux qui ont été publiés récemment, que les rayons de longueur d'onde compris entre λ 280 et λ 250 sont particulièrement nocifs pour les cellules vivantes; le fait qu'ils ne sont pas arrêtés par la surface des feuilles et qu'ils pénètrent dans les cellules, fait prévoir que ces cellules sont tuées, si l'intensité de ces rayons est suffisante; c'est là un fait que nous avons déjà mis en évidence et qui fera l'objet de communications ultérieures.

L'*Adianthum cuneatum* établit le passage à des feuilles qui ont sensiblement la même limite de transparence que le verre ordinaire pour les rayons ultra-violets, c'est-à-dire une limite qui varie entre λ 296 et λ 313; ce sont *Phalangium elatum* var. *variegatum*, *Primula chinensis*, *Begonia Rex*, *Begonia crassicaulis*, *Tradescantia zebrina*, etc.

Nous arrivons maintenant à des espèces dont les feuilles ne laissent passer, dans la radiation, que les bandes de longueur d'onde λ 435, λ 404 avec, comme limite λ 366 : ce sont *Echeveria eminens*, *Vriesea carinata*, etc.

Enfin, certaines espèces, comme *Streptocarpus kewensis*, ne laissent traverser que les bandes λ 435 et λ 404 et même très faiblement; comme les feuilles, dans cette espèce, sont recouvertes de nombreux poils, il y aura lieu de dégager ultérieurement l'action de ces poils sur la pénétration des rayons; une étude comparative avec des feuilles tomenteuses appartenant à diverses espèces s'imposera et permettra sans doute de saisir le rôle de ces poils vis-à-vis de la radiation.

Notons que les deux bandes orangée et verte de la radiation fournie par la lampe à mercure traversent toutes ces feuilles; l'œil les perçoit encore, alors que les plaques photographiques les plus sensibles n'en indiquent plus l'existence; nous remarquerons en même temps que les radiations du spectre visible traversent en général facilement les fines nervures, alors que les radiations ultra-violettes sont arrêtées par ces mêmes nervures.

Cette étude est un point de départ pour des observations plus complètes; nous avons déjà étudié la pénétration des rayons violets et ultra-violets à travers une épaisseur donnée prise dans des tubercules de Pomme de terre et dans divers fruits : c'est ainsi qu'une section de tubercule de Pomme de terre d'une épaisseur de 0 mm. 5 ne laisse passer qu'avec difficulté les radiations λ 253; après lavage à l'eau la plupart des bandes sont visibles jusqu'à cette limite λ 253; avec une épaisseur de 2 mm. 1/2, les deux bandes 435 et 404 passent nettement, mais la bande λ 366 est très atténuée: la peau du tubercule, constitue d'autre part un écran qui laisse passer, en les atténuant beaucoup, les bandes du violet 435 et 404.

En ce qui concerne les feuilles, il sera facile d'établir les différences qui existent vis-à-vis de la radiation entre les feuilles prises les unes avant les phénomènes de synthèse chlorophyllienne et les autres immédiatement après, entre des feuilles jeunes et des feuilles âgées, entre des feuilles vertes et des feuilles possédant de l'anthocyane.

On pourra étendre ces observations au thalle des Algues, aux pièces colorées de la fleur, aux différents tissus de la plante, etc.

Des problèmes d'ordre physiologique se poseront alors tout naturellement étant données d'une part les actions nocives bien connues des rayons ultra-violets et d'autre part les propriétés si remarquables d'analyse et de synthèse de ces mêmes rayons (Daniel Berthelot, H. Bierry et Victor Henri, Raybaud, etc., etc.).

Ainsi se trouveront réalisées, après une longue période d'attente, les prévisions de Sachs, sur l'importance que présente l'étude de la pénétration de la radiation au travers des différents organes de la plante.

SÉANCE DU 27 FÉVRIER 1914

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. Guillaumin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans cette séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. WAGNER (Stéphan), pharmacien de 1re classe, 34, rue Lecourbe, à Paris, XVe, présenté par MM. P. Guérin et Souèges.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Arvet-Touvet (C.), *Hieraciorum præsertim Galliæ et Hispaniæ Catalogus systematicus.*

Bonaparte (Prince R.), *Fougères du Congo belge, de l'herbier du Jardin botanique de l'État à Bruxelles.*

Bonnier (G.), *Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique*, fasc., 23-25.

Börgesen (F.), *The Species of* Sargassum.

Burnat (Ém.), *Flore des Alpes maritimes*. Vol. V, 1re partie. Supplément aux quatre premiers volumes par F. Cavillier.

Chodat (R.), *Nouvelles recherches sur les ferments oxydants*, VI.

— *La constitution des matières protéiques et un nouveau réactif des protéines et de leurs dérivés.*

— *Matériaux pour la flore cryptogamique suisse. Monographies d'Algues en culture pure.*

— *Voyage d'études géobotaniques en Portugal.*

— *L'*Ophrys Botteroni *Chod. est-il une espèce en voie de formation?*

Coste et Soulié, *Florule du Val d'Arran.*

Christensen (Carl), *Index Filicum*. Supplementum 1906-1912.

Doumergue (F.), *Herborisations oranaises*. 1re partie.

Gadeceau (Ém.), *A propos du* Laburnum Cytisus Adami.

Guilliermond (A.), *Nouvelles recherches sur la formation des pigments anthocyaniques.*

Guilliermond (A.), *Quelques remarques nouvelles sur la formation des pigments anthocyaniques au sein des mitochondries.*

— *Sur la signification du chromatophore des Algues.*

— *Nouvelles observations sur le chondriome de l'asque de* Pustularia vesiculosa. *Évolution du Champignon pendant les mitoses de la formation des spores.*

— *Nouvelles remarques sur la signification des plastes de W. Schimper par rapport aux mitochondries actuelles.*

— *Sur la participation du chondriome des Champignons dans l'élaboration des corpuscules métachromatiques.*

Hallier (Hans), *Ueber die Anwendung der vergleichenden Phytochemie in des Systematischen Botanik.*

— *L'origine et le système phylétique des Angiospermes exposés à l'aide de leur arbre généalogique.*

— *Ueber fruhere Landbrücken, Pflanzen und Volkerwanderungen zwischen Australasien und America.*

— *Der Stammbaum des Pflanzenreiches.*

Hawkins (L.-A.), *The effect of certain chlorides singly and combined in pairs on the activity of malt diastase.*

Jahandiez (É.), *Notice sur les plantes rares des Iles d'Hyères.*

Maiden (J.-H.), *A critical revision of the genus* Eucalyptus, II, 9 (XIX).

Martini et Déribéré-Desgardes, *Sur quelques propriétés chromogènes d'un* Penicillium.

Mirande (Robert), *Recherches sur la composition chimique de la membrane et le morcellement du thalle chez les Siphonales.*

Mori (N.), *Di un nuovo batterio patogeno e di molti altri batteri nei quali può provocorsi l'individuazione di un nucleo tipico.*

Planchon (L.), *La Pomme de terre et ses transformations.*

Pollacci (G.), *Studi citologici sulla* « Plasmodiophora Brassicæ » Wor. *e Rapporti sistematici coi parasiti della Rabbia e del Cimurro dei Cani.*

— *Sull'* « Abrus precatorius » *L.*

— *Sulla bioreazione del Tellurio e sulla sua applicazione pratica agli studi di fisiologia e di patologia vegetale.*

— *Riposta alla nota del dottor Petri : « Sul significato patologico dei cordoni endocellulari nei tessuti della vite ».*

Revol (J.), *Du Rhône aux Boutières et au Mézenc.*

Sargent (C.-S.), Cratægus *in New-York.*

Notulæ systematicæ, II, 12.

Annales de l'Institut national agronomique, 2ᵉ série, XII, 2.

Annales du Musée colonial de Marseille, 3ᵉ série, 1ᵉʳ vol., 1913.

Société d'Histoire naturelle de Toulouse, XLVI, 2.

Recueil publié à l'occasion du Jubilé scientifique du Professeur G. Le Monnier.

Annales de la Société d'Histoire naturelle de Toulon, 1913.

Revue scientifique du Limousin, nos 252-254.

Bulletin de la Société d'Étude des Sciences naturelles de la Haute-Marne, I, 5.

Mémoires de la Société d'Émulation du Doubs, 1912.

Revue horticole. Journal de la Société d'Horticulture et de Botanique des Bouches-du-Rhône, nos 713-714.

Recueil de l'Institut botanique Léo Errera, XI.

Université de Genève. Institut de Botanique, 5e série, VII et VIII.

La Nuova Notarisia. Gennaio 1914.

Memoirs of the Department of Agriculture in India, VI, 6 et 7.

Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, 1913, no 9.

New-York Agricultural Experiment Station. Bullet. 363-365. Techn. Bull. 30.

Boletim do Museu Goeldi, VII, 1910.

M. le Secrétaire général annonce que M. Lotsy fera, le mois prochain, à une date qui sera fixée ultérieurement, une conférence sur l'origine des espèces par croisements. Les membres de la Société habitant Paris et la banlieue recevront en temps utile des cartes pour cette conférence qui aura lieu rue de Grenelle, 84.

M. Lutz annonce ensuite que le prochain Congrès international de Botanique aura lieu à Londres dans le courant de l'année 1915.

M. le professeur Lecomte offre à la bibliothèque de la Société le 16e fascicule (t. V, fasc. 2) de la *Flore de l'Indo-Chine*, et un extrait d'un travail publié par lui dans les Archives du Muséum sur les *Lauracées de Chine et d'Indo-Chine*, dans lequel sont décrites quarante espèces nouvelles.

M. le Président remercie M. Lecomte au nom de la Société.

M. Lutz donne lecture des deux communications suivantes :

Études monographiques sur les Renoncules françaises de la section *Batrachium*;

PAR M. FÉLIX.

V. — Espèce : **Ranunculus** (***Batr.***) **radians** Revel (*Suite*).

III

Ranunculus (***Batr.***) **radians** Revel, *Notice sur les Renoncules batraciennes observées dans le département de la Dordogne*, in Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, t. XIX, 2e livraison, cum icone; Boreau, *Fl. Centre de la France*, éd. 3, n° 34; Billot, *Annot. Fl. France et Allemagne* (1861), p. 244; Du Mortier, *Monographie du genre* Batrachium, p. 11 ; Cariot et Saint-Lager, *Fl. bass. moy. Rhône et Loire*, éd. 8, p. 4; Migout, *Fl. Allier*, p. 5; Pérard, *Cat. Montluçon*, p. 53; *Matériaux Fl. Bourbonnais* p. 3.

Ran. trichophyllus Chaix forme *R. radians* Revel, Lamotte, *Prodrome Fl. Plateau central*, I, p. 43. — Formes *R. radians* Revel et *R. Godroni* Gren., Rouy et Foucaud, *Fl. de France*, I, p. 68; Souché, *Fl. du Haut Poitou*, 2e partie, p. 9. — Forme *R. Godroni* Gren., Clavaud, *Fl. Gironde* p. 20 et pl. 2, fig. 12 (cum syn. *R. radians* Revel). — Var. *heterophyllus* Gren., *Revue Fl. des Monts Jura* p. 25 (cum syn. *R. Godroni* Gren.); Freyn, *in* Willk. et Lange, *Prodr. Fl. Hisp.* 3, p. 911 ; Franchet, *Fl. Loir-et-Cher*, p. 10 (cum syn. *R. Godroni* Gren.). — S.-var. *heterophyllus* Le Grand, *Fl. Berry*, éd. 2, p. 8. — Var. Lloyd, *Fl. Ouest France*, 5e éd., p. 6; Babington, *Manual of British Botany*, éd. 5, p. 5-6. — *Ran. trichophyllus* Chaix (*pp.*), Grenier, *Flore Chaîne jurassique*, p. 15; E. Martin, *Cat. arrond. Romorantin*, p. 9 (cum syn. *R. Godroni*, Gren.).

Ran. paucistamineus Tausch. var. *heterophyllus* Freyn, et *Ran. trichophyllus* var. *heterophyllus* Freyn, *in* Hervier, *Recherches Flore de la Loire*, 1er fasc., p. 5.

Ran. capillaceus Thuillier var. *heterophyllus* Bouvet, J. Briquet, *Prodr. Fl. Corse*, 1, p. 607.

Batrachium diversifolium Hiern (cum syn. *R. diversifolius* Schranck), Corbière, *Nouvelle Flore Normandie*, p. 20.

Ran. heleophylus Arvet-Touvet, *Diagn. Formes nouv.*, p. 19-20.

Tige rameuse dès la base, à rameaux ± allongés, assez épais, étalés en cercle sur l'eau dans leur partie supérieure, à feuilles normalement de trois sortes.

Feuilles *submergées* inférieures ± longuement pétiolées, les autres subsessiles ou courtement pétiolées, à pétiole généralement plus court que les oreillettes, multifides, à laciniures capillaires divergentes.

Feuilles *intermédiaires* généralement divisées en laciniures ± élargies moins nombreuses que dans les feuilles capillaires, marquant la transition avec les feuilles flottantes.

Feuilles *flottantes* disposées régulièrement le long de la partie supérieure des rameaux sur une longueur variable pouvant atteindre plusieurs décimètres, ± longuement pétiolées.

Pétioles dépassant ordinairement les pédoncules, dilatés à la base en une gaine membraneuse, obtuse, plus ou moins auriculée et bien développée.

Limbe à forme très variable : arrondi-circulaire, pelté, subpelté, tripartit, triséqué, réniforme, flabellé, etc. Segments très fréquemment séparés jusqu'au rachis ou ± longuement pétiolulés, d'autant plus profondément incisés-lobés qu'ils sont eux-mêmes ± séparés ou pétiolulés. Segment moyen bien plus étroit que les latéraux, moins longuement pétiolulé, à lobes plus profonds et plus étroits.

Pédoncules peu épais, disposés régulièrement le long des rameaux, généralement plus courts que les feuilles, d'abord droits, puis nettement recourbés-étalés.

Fleurs de grandeur très variable, parfois grandes, sans atteindre jamais la dimension de celles du *Ran.* (*Batr.*) *aquatilis*, parfois aussi petites que celles de quelques formes du *trichophyllus*, mais en général plus grandes que celles de cette dernière plante.

Calice étalé.

Pétales obovales-cunéiformes, blancs, à onglet jaune, intermédiaires entre ceux de l'*aquatilis* et du *trichophyllus*, plus longs que larges, mais à largeur variable.

Réceptacle jeune généralement ovoïde (parfois à peu près sphérique dans le début de la floraison), hérissé.

Étamines de 13 à 20, plus longues que le capitule des ovaires jeunes.

Carpelles jeunes hispides, ovoïdes à la base, à stigmate court, recourbé, inséré à l'extrémité d'un bec allongé et étroit qui domine le sommet du carpelle,

Carpelles mûrs généralement nombreux, mais réduits parfois à 8 ou 10 dans certaines formes, ridés transversalement, latéralement comprimés, à bord inférieur très convexe, à bord supérieur creusé vers la base, renflé vers le milieu, convexe au sommet à l'endroit où il se raccorde avec le bord inférieur. Apiculum persistant et ± allongé, dominant le fruit.

J'ai indiqué, dans une Note précédente[1], les différences qui séparent le *R.* (*B.*) *radians* de l'hybride *R.* (*B.*) *Lutzii*, qui est la plante s'en rapprochant le plus. Le *R. Lutzii* a été souvent pris pour le *radians*, alors que le véritable *radians* était nommé *R.* (*B.*) *Godroni*. Franchet, en particulier, a fait cette confusion.

Certaines formes du *Baudotii* pourraient, à la rigueur, être prises par des observateurs peu habitués pour le *radians*. La forme des fruits jeunes et mûrs, des stigmates, des réceptacles, la rareté des poils de ceux-ci dans le *Baudotii* permettront de les distinguer à première vue.

En ce qui concerne l'*aquatilis*, la confusion n'est guère possible, étant donné l'étendue des différences dans les organes des deux plantes [2].

Le *radians* par croisement avec l'*aquatilis* produit un hybride auquel j'ai donné le nom de *R.* (*B.*) *virzionensis*, l'ayant découvert pour la première fois à Vierzon. En attendant que je donne la description de cet hybride qui fera l'objet d'une Note ultérieure, on le distinguera du *radians* à ses feuilles plus entières, plus rarement flabelliformes et montrant l'influence de l'*aquatilis*, à sa fructification irrégulière et à la forme de son fruit.

Étendue des variations du Ran. (Batr.) radians Revel.

État FLUITANS.

Plante inondée, à partie supérieure de la tige ± étalée sur l'eau. État normal.

I. — ***Heterophyllus.***

Feuilles normalement de trois sortes, les submergées capillaires, les supérieures à lobes du limbe ± entiers ou flabellés, les moyennes à laciniures larges, moins nombreuses, et marquant le passage des feuilles submergées aux feuilles flottantes.

---

[1] Cf. Bulletin Soc. bot. de France, année 1912. Session extraordinaire, p. LXII, fig. I, nos 1, 2, 3, 4, 9, 10, et p. LXV.

[2] Cf. *Ibid.*, mêmes pages et fig. I, nos 2, 5, 6, 9, 10.

A. — ***Normalis.*** — Tige de longueur moyenne, feuilles flottantes généralement arrondies-circulaires, à lobes ± profondément incisés, séparés le plus souvent jusqu'au rachis et même pétiolulés, se recouvrant parfois par les bords, les latéraux très larges. (La figure de Revel correspond à cette variation.)

B. — ***Elongatus.*** — Tige atteignant jusqu'à deux mètres. Feuilles capillaires grandes, espacées, moins longues que les entre-nœuds, les moyennes à pétiole dépassant les oreillettes; feuilles intermédiaires et supérieures grandes, de forme variable à premiers pétioles allongés. Pédoncules inférieurs longs. Cet état cesse de se manifester dans la partie supérieure de la plante lorsque celle-ci a atteint le niveau de l'eau depuis quelque temps.

C. — ***Rigidus.*** — Feuilles capillaires à lanières moins molles, plus courtes et relativement rigides.

D. — ***Major.*** — Tige épaisse, à feuilles capillaires à lanières nombreuses, feuilles flottantes larges, pétioles et pédoncules épais.

a. — Fleurs moyennes.

b. — (Grandiflorus). — Fleurs grandes à pétales très larges.

E. — ***Congregatus.*** — Tige rameuse au sommet, feuilles capillaires et flottantes rapprochées et comme agglomérées au sommet des rameaux.

F. — ***Flaccidus.*** — Feuilles capillaires généralement plus longuement pétiolées, à lanières se prenant en pinceau hors de l'eau.

G. — ***Pseudo-trichophyllus.*** — Feuilles capillaires de l'aspect et de la grandeur de celles du *trichophyllus*, à lanières raides, pédoncules courts, fleurs médiocres; feuilles flottantes réduites à deux ou trois, petites, certains rameaux ne portant que des feuilles intermédiaires; fruits bien caractérisés du radians.

H. — ***Parviflorus.*** — Fleurs petites se rapprochant beaucoup de celles du *trichophyllus*. Variation qui se produit à la fin de la végétation et sur des rameaux ayant donné primitivement des fleurs beaucoup plus grandes.

II. — ***Capillaceus.***

Feuilles toutes capillaires.

Jusqu'ici, je n'ai jamais rencontré en France cette forme à l'état adulte. C'est l'état normal de la plante jeune en voie de développement avant qu'elle émerge. Je ne nie pas cependant son existence accidentelle.

III. — ***Capillaceus*** passant à ***Heterophyllus.***

Variation de la plante qui commence à émerger. Les lanières des feuilles capillaires s'épaississent en même temps qu'elles se raréfient; parfois même une feuille limbée se montre presque dès l'apparition de l'extrémité de la tige à la surface.

État Submersus.

Sommet de la tige n'atteignant pas le niveau de l'eau. État de la plante jeune en voie de développement avant son apparition à la surface.

Cet état se prolonge ou se représente souvent dans le cours de la végétation, lorsque la plante vit dans une station à niveau très variable. Il arrive dans ce dernier cas qu'elle porte sous l'eau des feuilles flottantes qui se sont d'abord développées à l'air, et au sommet de la tige des feuilles capillaires ou intermédiaires. On trouve parfois aussi, de ce fait, des tiges portant alternativement des feuilles capillaires et flottantes. Ce fait justifie une fois de plus ce que j'ai avancé sur la constance de l'existence de cette dernière forme de feuilles chez le *radians*.

État Exundatus.

État de la plante ayant poussé dans un endroit inondé qui s'est asséché. Tige ± étalée sur le sol suivant le retrait de l'eau, s'y fixant par des racines développées aux nœuds; feuilles flottantes transformées en feuilles pétiolées à lobes du limbe divisés en lobules ± épais, rayonnants.

Si la plante s'est exondée de bonne heure et complètement, les dernières feuilles qui ont poussé ne se composent plus que de lanières épaissies.

État Terrestris.

Plante se développant hors de l'eau. Tige ramifiée dès la base, feuilles courtes, ± pétiolées, divisées en lanières épaissies. Sous cet aspect elle ressemble beaucoup à l'état correspondant de l'*aquatilis* et du *trichophyllus* et il faut avoir recours pour la distinguer à l'examen du fruit.

Variété **cheriensis**.

Plante plus grêle, à feuilles de même forme que le type; fleurs médiocres ou petites, à pétales plus étroits. Carpelles plus petits, à courbure dorsale plus accentuée vers le sommet, à bord supérieur moins déprimé à la base, larges par rapport à la longueur et beaucoup moins atténués à la base, ce qui leur donne un aspect plus ramassé.

A. — *Normalis.* — Tige relativement forte, feuilles moyennes, fleurs médiocres, fruits nombreux, petits, à courbure dorsale très accentuée au sommet, apiculum persistant assez grêle, allongé.

B. — **Godroni.** — Tiges grêles, feuilles le plus souvent petites, fleurs petites, à pétales étroits; fruits peu nombreux, parfois réduits à 7 ou 8, très larges par rapport à la longueur, d'autant plus épaissis et arrondis au sommet qu'ils sont moins nombreux; apiculum moins persistant, plus court.

b. — (Majus). — Tige relativement forte, fleurs plus grandes, fruits plus nombreux.

c. — (Minus). — Tige courte, fleurs rares et petites, fruits peu nombreux.

J'ai beaucoup hésité avant de créer cette variété. J'ai été amené à le faire à la suite de l'examen de nombreux spécimens d'origines très diverses. Du reste des précurseurs comme Grenier, Rouy et Foucaud, etc., avaient cru voir une différence suffisamment caractéristique parmi les formes dont l'ensemble constitue l'espèce *R.* (*B.*) *radians* pour agir de la même façon.

Si je n'ai pas accepté la manière de voir de mes savants devanciers en maintenant à la variété que j'établis le nom de *Godroni*, c'est que de l'examen des matériaux que j'ai réunis, il m'a semblé résulter que la plante désignée sous ce nom n'est elle-même qu'une variation à petites fleurs et à fruits peu nombreux de l'ensemble dont je constitue la variété *cheriensis* et dont la caractéristique essentielle est la forme des fruits au sujet desquels Revel lui-même dans sa *Flore du Sud-Ouest* disait déjà « les carpelles sont constamment plus courts et plus arrondis; leur longueur excède à peine leur largeur; le bord inférieur est plus convexe, et à la base du bord supérieur la dépression est nulle ou fort peu sensible... mais ces différences sont trop légères pour permettre de croire qu'elles appartiennent à un type distinct ».

Cette conclusion est aussi la mienne. On trouve en effet, dans les localités du Val du Cher et de la Sologne des plantes dont le fruit se rapproche nettement du type créé par Revel et d'autres dont le fruit est intermédiaire entre ceux du type et de la variété *cheriensis*, que je ne conserve du reste que parce que la forme du fruit m'a paru constante dans les endroits où je l'ai observée et indépendante des conditions de milieu et d'âge de la plante.

(*A suivre*).

Remarques relatives à l'action du froid sur les plantes herbacées;

PAR M. W. RUSSELL.

L'hiver 1913-1914, malgré sa rigueur, n'a été dommageable qu'aux plantes herbacées et sublignеuses; les arbres et arbrisseaux indigènes n'ont pas souffert[1].

Les plantes qui ont péri sont surtout des espèces annuelles dont la végétation peut se prolonger quand le froid n'est pas trop vif; avec elles ont disparu les parties aériennes de certaines plantes vivaces. Les plantes à tige couchée et celles dont les feuilles radicales persistent seules l'hiver ont par contre le plus souvent échappé à la mort[2].

Il m'a paru intéressant de rechercher quels désordres la gelée avait produit chez les plantes qui ont péri et aussi chez celles qui ont résisté.

Jusqu'ici, les études entreprises par les biologistes, notamment par Müller-Thurgau[3], Molisch[4] et Molliard[5] et Matruchot, ont surtout porté sur les modifications qui sous l'influence du gel se produisent dans les cellules; les altérations de tissus dues à l'accumulation de glaçons dans le corps des plantes n'ont guère attiré l'attention des chercheurs.

Prillieux[6] nie que les dégâts occasionnés par la gelée puissent être dus à la présence de la glace dans les tissus.

Müller-Thurgau admet que dans les parties des plantes qui gèlent la structure est telle que la congélation ne détermine pas de déchirures trop dangereuses.

---

[1] La température la plus basse observée aux environs de Paris a été — de 17; en 1879 le thermomètre dans quelques localités est descendu à — 25, ce qui a occasionné la mort de certains arbrisseaux indigènes tels que l'If, le Houx, le Genévrier, et de plantes ligneuses comme le Genet à balais (Comptes rendus du Congrès de Botanique tenu à Bruxelles en 1880).

[2] Russell (W.), *Considérations sur les dégâts occasionnés par les gelées de l'hiver 1913-1914* (Bull. Soc. Bot. France, 1914, p. 78).

[3] Müller-Thurgau, Landwirtsch. Jahrb. 1883 et 1886.

[4] Molisch, *Ueber das Erfrieren der Pflanzen*, Iena, 1897.

[5] Molliard et Matruchot, *Action du gel sur les cellules* (Revue générale de Botanique, 1902).

[6] Prillieux, *Effets de la gelée sur les plantes* (Bull. Soc. bot. Fr., 1869).

Pfeffer[1] écrit « si la congélation intercellulaire déchire certaines cellules et certains tissus, cette blessure locale ne tue pas la plante et ne la détériore pas d'une façon durable ».

Sorauer[2] admet l'action mécanique du froid de même que G. Gassner et C. Grimme qui, dans leurs recherches sur la résistance des Blés au froid[3], se montrent absolument affirmatifs : « Die schädigende Wirkung des winterlischen Klimas auf die Getreidepflanzen nicht nur in der eigentlichen Frostwirkung auf die pflanzliche Zelle und dem dadurch bedingten Kältetod besteht, sondern dass noch Schädigungen durch Volumänderung des Bodens und dadurch verursachte Zerrungen und Zerreissungen der Pflanzen hinzukommen.... »

La persistance du froid en décembre et janvier m'a permis d'observer en *plein air* et sur place la formation de la glace[4].

Le premier fait important que j'ai mis en évidence est celui-ci : La formation de la glace chez la majorité des plantes s'effectue au début, dans la tige, à la périphérie de l'écorce[5] et ce n'est qu'ultérieurement que les phénomènes de cristallisation se manifestent dans les tissus profonds; exceptionnellement quelques plantes à moelle résorbée au centre (*Senecio vulgaris*, *Urtica dioica*, *Lamium album*, etc.) forment rapidement des cristaux de glace dans le vide du canal médullaire[6].

---

[1] PFEFFER, *Physiologie végétale*, trad. J. Friedel, Steinheil, édit. 1912, II, pp. 219-319.

[2] SORAUER, *Handbuch der Pflanzenkrankheiten*, I, Berlin, 1909.

[3] GASSNER (G.) und GRIMME (C.), *Beiträge zur Frage der Frosthärte der Getreide pflanzen* (Berichte der deutsch. bot. Gesel., 1913, heft 8).

[4] Mes observations ont été effectuées aux Casseaux-Villebon (S.-et-O.) les 21, 22 et 23 décembre; dans la Forêt de Seguigny le 12 janvier et le 25 janvier; sur le plateau de Gravelle le 31 décembre et dans le Jardin du PCN à Paris les 15, 16, 19, 23 et 24 janvier.

[5] La formation simultanée de la glace dans tous les parenchymes se produit lorsqu'on transporte brusquement des plantes aqueuses d'un milieu chaud à l'air libre; ainsi des plantules de Ricin et de Lupin retirées d'une serre et portées dehors à — 5° offraient au bout de 10′ des amas considérables de glace dans tous leurs tissus mous; des rameaux feuillés de Lilas (blanc) soumis à un froid de — 3° contenaient au bout de 15′ de nombreux cristaux dans leur écorce et environ 10′ après, une ceinture de prismes de glace isolait la moelle de l'anneau ligneux.

[6] La présence de cristaux dans le centre de la moelle n'est dange-

La localisation de la glace à la périphérie de la tige s'effectue de place en place sous l'épiderme (*Trifolium repens*, *Euphorbia sylvatica*, etc.) ou la couche de collenchyme qui double l'épiderme. Quand la tige présente des côtes, c'est entre ces côtes que l'on trouve les amas de glace (Ombellifères, Rubiacées, Composées, Labiées, Ortie, Mercuriale, etc.).

Le parenchyme chlorophyllien, séparé de l'épiderme, ou le cas échéant, du collenchyme, subit çà et là quelques dilaminations, ses cellules s'aplatissent légèrement, mais leur protoplasma plasmolysé et passé à l'état de vie ralentie est franchement vivant : on peut d'ailleurs s'en assurer aisément en montant les coupes dans le réactif de Ruzicka[1] (fig. 1, *1*).

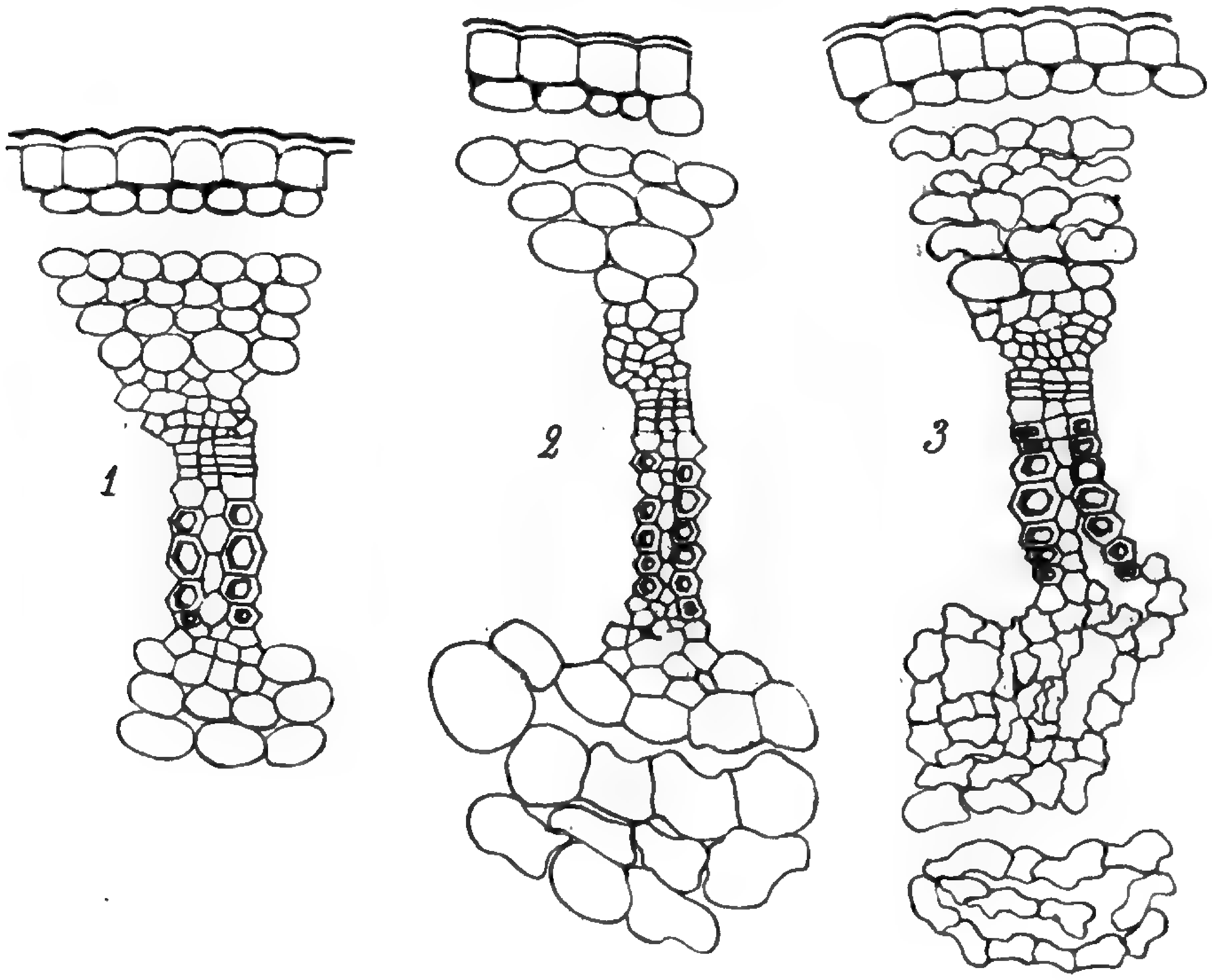


Fig. 1. — *Mercurialis annua*. Effets du gel sur la structure de la tige.

Les plantes qui ne forment de la glace que dans la partie externe de l'écorce survivent presque toutes au dégel; leur

---

reuse que lorsque l'accumulation de glaçons est telle que les tissus vivants circumvoisins sont comprimés. — Chez les plantes à moelle très développée comme *Sisymbrium officinale*, *Euphorbia helioscopia*, etc. on observe souvent de petites fentes radiales ou tangentielles remplies de cristaux de glace; ces fentes disparaissent au dégel sans laisser de traces. Si au contraire les lacunes s'étendent jusqu'aux faisceaux la vie de la plante est menacée.

[1] Ruzicka (V.), *Ueber tinktorielle Differenzen zwischen lebenden und abgestorben Protoplasma* (Arch. ges. Physiol., CVII, 437-534).

protoplasma récupère l'eau qu'il avait expulsée, les cellules reprennent leur tension de turgescence et peu à peu les cavités s'oblitèrent[1].

Lorsque la cristallisation du liquide cellulaire s'effectue dans les tissus profonds, des désordres beaucoup plus graves peuvent se produire[2].

L'accumulation des glaçons dans les parenchymes mous entraîne petit à petit la dissociation de leurs éléments; ceux-ci sont comprimés, souvent écrasés et leur protoplasma ne tarde pas à se disloquer. Quelques cellules cependant n'éprouvent que de faibles dommages, leur protoplasma bien que plasmolysé à l'extrême se colore plus ou moins vivement en rouge au contact du réactif de Ruzicka[3] — au dégel si ces cellules parviennent à récupérer un peu d'eau de fusion de la glace elles peuvent encore survivre quelque temps même au sein de tissus complètement désorganisés (fig. 1, *2*).

La glace se formant surtout dans les tissus méatiques, les tissus contenant peu de méats, comme le parenchyme libérien, le parenchyme ligneux et souvent aussi la zone perimédullaire et l'endoderme restent parfois presque indemnes; dans ce cas, au dégel, ils reprennent leur activité et la plante peut survivre si ses blessures ne sont pas trop graves[4] (fig. 1, *3*).

Cette survie des cellules non altérées permet d'expliquer pourquoi certaines plantes ou parties de plantes bien que frappées à mort ne succombent que longtemps après le dégel. Parmi les nombreux cas de survie qu'il m'a été donné d'observer j'en citerai deux particulièrement intéressants :

---

[1] Toutes les plantes, aussi bien les herbes que les arbres, ont formé cet hiver de la glace dans leurs tissus; l'Épicéa lui-même dont le protoplasma est très pauvre en eau, contenait le 24 janvier quelques cristaux de glace sous l'épiderme inférieur de ses feuilles dans les régions où les fibres hypodermiques font défaut.

[2] Le parenchyme cortical se dilamine peu à peu jusqu'au cylindre central; la moelle se creuse de nombreuses lacunes radiales ou tangentielles et finit par s'isoler du bois; le liber lui-même se sépare par places du bois, etc.

[3] P. Becquerel a démontré que lorsque le protoplasma a atteint par la dessiccation son maximum de concentration et par là même son minimum d'activité il échappe à l'action des basses températures (*Recherches sur la vie latente des graines*, in Ann. des Sc. nat , 1906, p. 228).

[4] Les hampes florifères de l'*Helleborus fœtidus*, les stolons du *Ranunculus repens* qui résistent admirablement au gel ont un tissu très méatique; la congélation s'effectue dans les mailles du réseau formé par les cellules et les désordres produits sont en général très faibles.

Le 3 février à Villiers-sur-Marne, j'ai recueilli un pied d'*Achillea Millefolium*, complètement desséché et qui portait un petit rameau dont les feuilles étaient encore faiblement épanouies ; une coupe faite dans ce ramuscule, condamné à une mort certaine, permettait de voir que son anneau libéro-ligneux, intact, adhérait encore par places à quelques débris de la zone perimédullaire et à des lambeaux d'écorce : les uns et les autres contenaient nombre de cellules vivantes.

De même un *Sonchus oleraceus*, victime des premières gelées de décembre et pourri presque jusqu'au ras du sol, possédait le 9 février, dans le bas de sa tige, de nombreux éléments vivants; ceux-ci se trouvaient localisés dans l'anneau libéro-ligneux, seul tissu qui avait subsisté.

Les phénomènes qui se passent dans les pétioles et les nervures des feuilles sont de même ordre que ceux que je viens de signaler dans les tiges.

La localisation de la glace dans toutes les feuilles s'effectue au début sous l'épiderme[1], généralement de part et d'autre du cordon de collenchyme situé au-dessous du faisceau médian et aussi, mais en moindre quantité, sous l'épiderme supérieur; chez le *Verbascum Thapsus* l'amas de glaçons à la face inférieure du pétiole des feuilles radicales est tel que les cristaux se voient à l'œil nu.

L'accumulation de glace sous l'épiderme est rarement dangereuse pour la vie de l'organe, hormis le cas où l'épiderme se rompt sous la poussée de la glace; cet accident est assez fréquent à la face inférieure du limbe[2].

La formation de glace dans les parties profondes du conjonctif a souvent des conséquences funestes; en effet cette production surnuméraire de glace, en même temps qu'elle épuise les dernières réserves d'eau de l'organe, entraîne la dislocation des parenchymes qui environnent les faisceaux; ceux-ci par ce fait se trouvent peu à peu isolés et ne peuvent remplir ultérieurement leur rôle conducteur.

---

[1] SORAUER, *loc. cit.*, p. 532.

[2] SORAUER, *Frostblasen an Blattern* (Z. f. Pflanzenkrankh., 1902), p. 44. — SOLEREDER, *Ueber Frostblasen und Frostflecken an Blattern* (Centralbl. f. Bakteriol, II, Abt. Bd. XII, 1904). — NOAK, *Ueber Frostblasen und ihre Enstehung* (Z. f. Pflanzenkrankh., 1905, p. 29).

L'isolement même partiel des faisceaux détermine à brève échéance la mort de la partie lésée; ainsi les pétioles de Chélidoine, de *Potentilla Fragariastrum*, qui en général contiennent peu de glace dans leurs parenchymes profonds, peuvent néanmoins offrir des déchirures au voisinage des faisceaux et dans ce cas les feuilles ne tardent pas à se flétrir.

Les dernières cellules qui restent vivantes dans un pétiole sont celles de la gaine périfasciculaire, les cellules des rayons libériens et du conjonctf intrafasciculaire; les cellules en bordure des lacunes sous-épidermiques conservent parfois longtemps leur vitalité [1].

CONCLUSION.

La formation de la glace au sein des tissus occasionne des modifications souvent considérables tant dans la forme des cellules que dans leur agencement.

Les désordres produits sont en général faibles lorsque la glace se localise à la périphérie des organes; ils peuvent être susceptibles d'entraîner la mort quand la congélation s'effectue dans les tissus profonds, spécialement dans les tissus conducteurs et les parenchymes qui les avoisinent.

Au dégel, une plante même complètement désorganisée renferme presque toujours des cellules vivantes et capables de subsister pendant un certain laps de temps grâce à l'eau qu'elles sont parvenues à récupérer; ainsi s'explique pourquoi un organe peut continuer à végéter temporairement bien que le membre dont il dépend ait cessé de vivre.

La vie de la plante s'éteint en quelque sorte cellule par cellule et par conséquent se prolonge d'autant plus qu'il y a davantage d'éléments non endommagés.

M. Buchet prend la parole pour les remarques suivantes :

---

[1] La même particularité s'observe d'ailleurs aussi dans les tiges.

A propos des Rouilles;

PAR M. S. BUCHET.

J'ai vivement regretté que M. Blaringhem n'ait pas fait porter sa communication à l'ordre du jour de la dernière séance de la Société. Comme il s'agissait d'une réponse à mon précédent article sur la transmission des Rouilles[1], je me serais fait un plaisir, en la circonstance, de me libérer de toute autre occupation pour venir l'entendre. Encore eût-il été préférable peut-être que M. Blaringhem vînt lui-même à la séance du 14 novembre dernier discuter ma Note, lorsque j'en développai les conclusions. Le titre était suffisamment clair et devait l'intéresser, puisqu'il publiait, un mois plus tard, dans les Comptes Rendus de l'Académie des Sciences[2] un travail sur le même sujet, destiné, bien que postérieur, à paraître avant le mien.

L'intérêt qu'il prend à me combattre aujourd'hui n'est-il pas en rapport avec l'embarras où doivent le placer mes résultats pour conserver l'interprétation des expériences personnelles qu'il signalait dans sa Note à l'Académie? Ce qui pourrait me le faire penser, c'est qu'il n'a pas parlé du fond même de mon article et *se refuse* aujourd'hui à donner l'explication de mes résultats, qui sont en contradiction flagrante avec ses théories, tant sur la prétendue hérédité de la Rouille des Malvacées que sur les causes hypothétiques de l'apparition des spores dans cette espèce. Je crois avoir démontré que le *repiquage* de la plante hôte n'avait aucun effet favorable sur la production des pustules et que son maintien *dans un sol ou dans une atmosphère particulièrement humide, dans un milieu mal éclairé et mal ventilé* (conditions des expériences d'Eriksson), n'avait pas d'influence contraire ni même retardatrice sur la sporulation du Champignon.

[1] BUCHET (S.), *Sur la transmission des Rouilles en général et du* Puccinia Malvacearum *en particulier*, Bull. Soc. bot. de France, 4e série, t. XIII, pp. 520-524 et 558-565, 1913.

[2] BLARINGHEM (L.), *Sur la transmission héréditaire de la Rouille chez la Rose Trémière* (Althæa rosea), C. R. Ac. Sc., t. CLVII, n° 26 (29 décembre 1913).

Est-il donc invraisemblable de concevoir que les cas de Rouille qu'il a pu obtenir en tubes stérilisés (dans quelles proportions sur les sujets en expérience?) et qu'il attribue à la valeur desséchante des milieux sucrés sur les tissus de l'hôte, peuvent s'expliquer par des contaminations fortuites. Pour que ses résultats fussent démonstratifs en faveur de la thèse de l'hérédité, il faudrait qu'ils soient concordants, c'est-à-dire que tous les sujets poussant dans ces conditions eussent présenté des pustules de Rouille et qu'on puisse répéter l'expérience à coup sûr. Il faudrait tout au moins être assuré que les milieux sucrés, si favorables à la germination de tous les Champignons, même parasites, sont restés parfaitement stériles pendant toute la durée des expériences et que toutes les spores qui pouvaient exister à la surface des graines ont été détruites *dans tous les cas* par les lavages antiseptiques. Il nous est difficile de l'apprécier, puisque M. Blaringhem ne donne sur ses méthodes et sur le détail de ses expériences que des explications très imprécises.

Je ne crois pas nécessaire de relever les critiques de M. Blaringhem sur la forme de mon article, car il n'est jamais entré dans mon esprit la pensée d'attaquer la personne d'un savant que je respecte infiniment; mais toute expérience publiée n'est-elle pas destinée au contrôle permanent de tous? Il n'est pas dans mon caractère de m'abriter *sans raisonnement* derrière l'autorité de qui que ce soit!

Quant à la citation que j'ai faite de la Note de M. Beauverie[1], je remarque que M. Blaringhem n'en a pas bien compris l'esprit. Je n'avais, à ce propos, pas plus à parler du travail d'Eriksson que des nombreux auteurs qui constatèrent avant lui des sores d'Urédinées sur les grains de Céréales. J'ai vu dans la Note de M. Beauverie quelque chose de nouveau, l'importance attribuée par son auteur à ces germes, en raison de leur fréquence, le rôle qu'il semble y attacher au point de vue de la *contagion* des récoltes d'une année à l'autre et je suis heureux d'être du même avis.

---

[1] BEAUVERIE (J.), *Fréquence des germes de Rouille dans l'intérieur des semences de Graminées*, C. R. Ac. Sc., t. CLVII, n° 18 (3 novembre 1913).

Sur la propagation des Rouilles. Réponse à M. Buchet;

PAR M. L. BLARINGHEM.

Je présente de nouveau à la Société botanique de France les Mémoires de M. J. Eriksson (1894, 1902, 1912) où celui-ci a signalé et décrit sur de belles planches la présence de spores et de mycélium de Rouilles dans les tissus externes des grains de Blé et d'Orge. Je crois *inutile de réfuter de nouveau*[1] l'argumentation de M. Samuel Buchet.

Je prie le lecteur de prendre connaissance des résultats publiés par moi dans une Note présentée à l'Académie des Sciences, le 29 décembre 1913, sous le titre : *Sur la transmission héréditaire de la Rouille de la Rose Trémière* (*Althæa rosea*); ils ont placé la discussion sur un terrain nouveau. Il ne s'agit plus de chercher si la transmission de la Rouille des Mauves par les graines est possible, puisque j'ai établi ce fait par des semis en tubes stérilisés[2] mais bien d'expliquer la succession des périodes d'éruption des pustules, et de découvrir un mode de traitement. MM. J. Eriksson et C. Hammarlund[3] ont obtenu récemment quelques résultats par l'action interne d'un liquide fungicide (Sulfate de cuivre).

M. Lutz résume la Note ci-dessous de M. Sudre :

Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*;

PAR M. H. SUDRE.

FRAGMENT I.

Ces observations sont relatives à quelques *Hieracium* signalés ou décrits dans la toute récente publication de C. Arvet-Touvet :

---

[1] BLARINGHEM, *Sur la propagation des Rouilles de Céréales, en Suède et en France*, Bull. Soc. bot. Fr., t. LXI, séance du 13 février 1914, p. 86.

[2] BLARINGHEM, *Sur la transmission héréditaire de la Rouille chez la Rose Trémière* (Althæa rosea), C. R. Ac. Sc. Paris, t. CLVII, p. 1536.

[3] ERIKSSON (J.) et HAMMARLUND (C.), *Essais d'immunisation de la Rose Trémière contre la maladie de la Rouille* (Puccinia Malvacearum), C. R. Ac. Sc., 9 février 1914.

Hieraciorum præsertim Galliæ et Hispaniæ Catalogus systematicus.

89. — **Hieracium perplexum** Arv.-T., p. 103.

C'est la plante que j'ai distribuée en 1911 dans mon *Herbarium Hieraciorum*, n^os^ 39-40, sous le nom d'*H. titanogenes* Sud. et décrite dans le Bulletin de l'Académie internationale de Géographie botanique de 1912, p. 55. Elle englobe les *H. Huetii*, *galbense* et *fuxianum* Rouy (*Fl. Fr.*, IX, p. 439). Les spécimens de mon herbier ont été déterminés *H. urticaceum* Arv.-T. par Arvet-Touvet; un exemplaire du Musée de Toulouse, provenant du Port de Paillères, a été appelé par Arvet-Touvet *H. scapicaule* Arv.-T. et G.

93. — **H. petrophilum** Arv.-T. β. **Violletianum** (Timb.-Lagr.), p. 107.

Il est parfaitement exact que Timbal-Lagrave a confondu sous le nom d'*H. Violletianum* Jeanb. et Timb. des plantes différentes; toutefois celle de la vallée du Lys, près de Luchon, particulièrement visée par la description de Timbal et distribuée par lui à ses correspondants, n'appartient pas à la section *Pseudocerinthoidea*, mais est très exactement la même que celle qui a reçu d'Arvet-Touvet le nom d'*H. Chamæpicris* Arv.-T.! Dans mon herbier j'ai, des Pyrénées ariégeoises, déterminés par Arvet-Touvet *H. petrophilum*!, des exemplaires qui ne diffèrent en rien de la plante de Luchon. Les *H. Violletianum* et *Chamæpicris* doivent donc non seulement être rapprochés l'un de l'autre ainsi que l'a fait M. Rouy (*l. c.*, p. 423), mais en outre confondus.

159. — **H. rupicaprinum** Arv.-T. et G., p. 159.

Timbal-Lagrave a donné à cette plante le nom d'*H. arachnoideum* (Bull. Soc. Sc. phys. et nat. de Toul. 1872-73, note M, p. 95). A mon avis l'*H. andurense* Arv.-T. (*l. c.*, n° 158) est la même plante végétant sur un sol siliceux, l'*arachnoideum* (*rupicaprinum*) étant propre aux terrains calcaires. J'ai distribué l'*H. arachnoideum* Timb. dans mon *Herbarium Hieraciorum*, n° 106.

163. — **H. lanifolium** Arv.-T. et G., p. 161.

Ce nom n'étant pas valable puisqu'il existe un *H. lanifolium*

N. P. bien antérieur (1889), j'ai distribué cette plante sous celui d'*H. vellereifolium* Sud. (*Herb. Hier.*, n° 108! 1913).

202. — **H. attractum** Arv.-T., p. 192.

Espèce décrite en 1894 sur des spécimens récoltés par moi au Pech de Foix, éboulis du Bigné, localité non citée par Arvet-Touvet en 1913. Cette plante, que j'ai élevée de graines et dont j'ai de très beaux exemplaires vivants dans mon jardin, est à stigmates franchement jaunes. Arvet-Touvet ayant, en 1904, rectifié sa diagnose et attribué à cette plante des stigmates devenant bruns, il est vraisemblable qu'il a rapporté à l'*H. attractum* des formes de son *H. cuneatum* (*l. c.*, n° 228).

218. — **H. muricatum** Arv.-T., p. 207.

La plante récoltée par Loret aux bains d'Escouloubre n'est qu'une forme rabougrie et peut-être jeune de l'*H. Magnolianum* Arv.-T. et G. (n° 281).

Dans le Bulletin de l'herbier Boissier (1897) Arvet-Touvet a décrit, à la suite de son *muricatum* (p. 730), un *H. exanthinum* Arv.-T. J'ai vu trois pieds de cette espèce, non mentionnée dans le *Catalogus*; l'un, d'Escouloubre, très grêle et très réduit, est encore un exemplaire rabougri de l'*H. Magnolianum*; les autres, d'Espagne (leg. Vayreda), sont différents et semblent n'être qu'une forme naine du groupe de l'*H. racemosum* W. et K. Avant de présenter une espèce comme nouvelle il est prudent de l'étudier sur des spécimens bien normaux et homogènes.

222. — **H. ovatum** Arv.-T. (1894) (non Meyer), p. 208.

La plante d'Eaunes est exactement la même que celle qui, quelques lignes plus haut, est appelée *H. alatum* (n° 221); celle de Lavelanet est l'*H. vaginatum* Timb.! décrit au n° 231! Dans l'herbier Timbal, Arvet-Touvet a appelé *H. ovatum* une forme du Cagirè qui est exactement la même que celle d'Arbas qui a reçu le nom d'*H. soyeroides* Arv.-T.! (N° 225).

229. — **H. doronicoides** Arv.-T., p. 211.

De même que pour le n° 202, c'est la plante récoltée par moi au Pech de Foix (Ariège) qui a servi de type! et cette localité n'est même pas citée. Pourtant Arvet-Touvet n'a pas pu oublier cette station primitive puisque mes types lui ont été communiqués deux fois et ne m'ont jamais été rendus! Les types des n^{os} 202 et 229 croissent au Pech de Foix, sur le même terrain et à une faible distance (200 m. environ) l'un de l'autre; ils sont si ressemblants que lorsque je vais les récolter, j'ai soin de les placer dans des feuilles distinctes afin d'éviter toute confusion; Arvet-Touvet les avait du reste primitivement confondus sous le nom de *doronicoides*. Or, aujourd'hui, il les place dans deux groupes différents, groupes qui mériteraient bien d'être précisés autrement que par des ±.

230. — **Hieracium tolpidifolium** Arv.-T., p. 213.

Arvet-Touvet a reproduit les termes de son Mémoire de 1894, oubliant sans doute que tous les exemplaires du canton d'Ax appelés primitivement *H. tolpidifolium* ont servi à constituer son *H. pogonatoides* (Cf. Marcailhou-d'Ayméric, *Cat. Ariège*, II, p. 247-8). D'autre part, la plante du Pech de Bugarach n'est pas la même que celle de l'Ariège; il ne reste donc, comme appartenant sûrement à l'*H. tolpidifolium*, que celle du Pech de Foix, récoltée par moi, et dont Arvet-Touvet faisait une var. *nemorense*. Cette forme est extrêmement rare au Pech de Foix, où il n'en existe que quelques pieds; mais j'ai récolté sur les crêtes calcaires du Pech de Soula, près de Lavelanet, des exemplaires que je considère comme tout à fait identiques aux précédents. Dans l'herbier Timbal se trouve un exemplaire incomplet de la plante de Lavelanet; il a été déterminé *H. hypocoleum* par Arv.-Touvet (pr. min. p.). En présence de cette confusion, je me propose de distribuer dans mon *Herbarium Hieraciorum* la plante de Lavelanet sous le nom d'*H. tolpidiforme* Sud.

231. — **H. vaginatum**, p. 214.

Arvet-Touvet a écrit: *H. vaginatum* Arv.-T. et Timb. (in Timb., *l. c.*, p. 411). Or cette espèce a été décrite dans le « *Massif du Laurenti* » dont les auteurs sont E. Jeanbernat et E. Timbal-Lagrave, et, à la page 411, on lit : « *H. vaginatum* Sp. nov. » et on ne voit pas qu'Arvet-Touvet soit pour quelque chose dans la création de cette espèce. Du reste ce botaniste connaissait fort mal cet *H. vaginatum* puisque dans l'herbier Timbal-Lagrave un exemplaire de cette plante a été déterminé *H. ovatum* Arv.-T. var. *conigerum*! par Arvet-Touvet lui-même (Cf. n° 222). L'*H. vaginatum* Jeanb. et Timb. est une forme très remarquable, que j'ai élevée de graines et que je compte distribuer sous peu dans ma publication.

235. — **H. lividum** Arv.-T., p. 217.

Ainsi que je l'ai dit dans mes *Hieracium du Centre*, p. 93, cette plante est très exactement le *remotum* Jord.! et Arvet-Touvet a certainement vu des spécimens authentiques de l'espèce de Jordan dans l'herbier G. Gautier; même en admettant que cette espèce n'ait pas été suffisamment précisée par son auteur, ce n'est pas une raison pour la reléguer au rang de variété douteuse.

244. — **H. castellanum** Arv.-T., p. 223.

Cette plante ayant été publiée par Arvet-Touvet et G. Gautier sous le nom d'*H. spathulatum* (Scheele), je l'ai distribuée sous ce même nom dans mon *Herbarium Hieraciorum* n° 55! J'ignore en quoi elle diffère de la plante de Scheele, dont je n'ai pas vu de spécimens authentiques. Si elle en est réellement distincte on pourrait l'appeler *H. castellicolum*, car il existe un *H. castellanum* Boiss. et Reut. bien antérieur à celui d'Arvet-Touvet.

245. — **H. cupulatum** Arv.-T. et G., p. 224.

C'est un *H. remotum* Jord. (*H. lividum* Arv.-T.) dont les capitules, envahis presque tous par des larves d'insecte, sont renflés en coupe!

273. — **H. plecophyllum** Arv.-T. et G., p. 247 et **H. Donosianum** Arv.-T., p. 248 (non *H. Donosianum* A.-T.! in *hb.* Timbal!)

Le nom d'*H. plecophyllum* a été appliqué pour la première fois à une plante récoltée le 6 juillet 1886 par G. Gautier à Belviannes, près Quillan; cette localité n'est pas mentionnée dans le *Catalogus* de 1913; mais, à la suite de ce *plecophyllum*, se trouve présentée une nouvelle espèce qui a reçu le nom d'*H. Donosianum* et qui provient de la même localité. G. Gautier l'avait récoltée le 4 juillet 1896, apparemment pour remplacer ses exemplaires primitifs qui étaient fort défectueux; il avait écrit lui-même *H. plecophyllum* A.-T. et G. Ce *plecophyllum* (ou *Donosianum*) est placé dans la sect. *Cerinthoidea*, non loin du *sonchoides*, et, d'autre part, M. Rouy en a fait la var. β. de son *H. alatum* (*l. c.*, p. 314); or cette plante est très exactement la même que celle de Lavelanet que Timbal et Jeanbernat ont appelée *H. Lazergesii*! (pr. max. p.) et dont Arvet-Touvet a fait son *H. neodipsaceum* (Cf. n° 285, p. 255)!

285. — **Hieracium neodipsaceum** A.-T.!, p. 255.
Timbal ayant rapporté à son *H. Lazergesii* une forme du Laurenti différente de celle de Lavelanet, Arvet-Touvet a donné à cette dernière le nom d'*H. neodipsaceum*; or il résulte des observations qui précèdent que les noms de *plecophyllum*, *Donosianum* et *neodipsaceum* désignent une seule et même espèce, et, de plus, la plante de Catalogne appelée *H. neodipsaceum* par Arvet-Touvet est l'*H. heterospermum* var. *niveobarbatum* A.-T. mentionné p. 422. Dans ces conditions, on comprendra que je ne puisse admettre le nom d'*H. neodipsaceum* A.-T. et que la plante découverte par Lazerges soit publiée dans mon *Herb. Hier.* sous le nom que lui ont donné Jeanbernat et Timbal. L'*H. Lazergesii* n'est nullement hybride; il ne saurait dériver de l'*H. pseudoeriophorum* Lor. et Timb., qui ne croît pas à Lavelanet ni à Quillan.

288. — **H. Lamyi** F. Sch., p. 257.
Même plante que la var. γ. *denticulatum* de l'*H. pyrenaicum* Jord., n° 277, p. 250!

302. — **H. lansicum** Arv.-T. et Rav., p. 267.
La var. γ. *spilophæum* est l'*H. maculiferum* Sud. (Bul. Ac. Géog. bot., 1913, p. 12) et sera prochainement distribuée dans mon *Herbarium Hieraciorum*.

370. — **H. Tremolsianum** Arv.-T. et G., p. 332.
Appartient à la sect. *Cerinthoidea* et est vraisemblablement le *solidagineum* Fr., ainsi que l'a admis M. Rouy (*l. c.*, 299).

379. — **H. Lecokianum** Arv.-T., p. 342.
La plante d'Arbas est un mélange de deux formes différentes; celle de Bouconne est un *H. Vatsonii* Jord. grêle; j'ai vu un autre exemplaire déterminé *H. Lecokianum* par Arvet-Touvet et qui était l'*H. asperatum* Jord.

H. dichellum A.-T., p. 343.
La plante de Luchon est un *H. vulgatum* rabougri correspondant à peu près à la sous-var. *Guinaudii* Sud. (*Hier. Cent.*, p. 58.)

Celle des environs de Toulouse est encore un *H. Watsonii* Jord. ; il en est vraisemblablement de même de celle de Beaupuy qu'Arvet-Touret, décrit p. 336, sous le nom d'*H. tolosanum.*

382. — **H. cuspidatoides** Arv.-T., p. 345.

J'ai décrit cette plante sous le nom d'*H. Revolii* (in Bull. Ac. Géog. bot., janv. 1913, p. 8) et l'ai publiée dans mon *Herbarium Hieraciorum* n° 137. C'est l'*H. cuspidatum* Arv.-T. (in Revol *Cat.* (non Jord.!).

383. — **H. columnare** Arv.-T., p. 346.

La plante de Courbelimagne est rapportée aussi (p. 351) à l'*H. rapunculoides* A.-T. var. *trachelianum.* Je m'explique difficilement un pareil rapprochement.

399. — **H. origanifolium** Arv.-T., p. 365.

Ce nom ayant été donné par Arvet-Touvet et Gautier à une forme de la sect. *Cerinthoidea* ne saurait être employé pour désigner le n° 101 du *Hier. gall.* La plante représentée par ce n° 101 est la même que celle que j'ai décrite sous le nom d'*H. jurassicum* Grsb. var. *isubintegrifolium*!

446. — **H. Chamæpicris** Arv.-T., p. 405.

Ainsi que je l'ai dit au sujet du n° 93, cette plante doit porter le nom d'*H. Violletianum* Jeanb. et Timb.

449. — **H. conyzoides** Arv.-T., p. 408.

La forme du Roc d'Escroutz, au-dessus du lac de Quérigut, me paraît être très exactement la même que celle du pic de Lafajolle appelée *H. neopicris* Arv.-T. par Arvet-Touvet lui-même! D'autre part l'*H. neopicris* et l'*H. conyzoides* sont indiqués à la Jasse Bédeillère, ce qui permet de supposer que ces deux plantes, bien que placées dans deux sous-sections différentes, ne constituent qu'une seule et même espèce. Je puis enfin ajouter qu'une 3ᵉ plante, du pic de Carlitte, appelée aussi *H. conyzoides* par Arvet-Touvet, a les apparences d'un *Violletianum.*

451. — **H. picroides** Vill., p. 410.

La plante de la vallée de Moudang, appelée *H. picroides* par Arvet-Touvet, m'a été donnée par G. Gautier sous le nom d'*H. Chamæpicris* Arv.-T.! C'est en effet un *H. Violletianum;* il en est de même de tout ce que j'ai observé dans la vallée d'Aran.

A mon avis, abstraction faite de l'*H. stenopicris* A.-T. et Sen., que j'ai besoin d'étudier sur de bons spécimens, il n'existe, dans les Pyrénées, que deux espèces, d'ailleurs très affines, de la sect. *Picroidea* A.-T., qui ont reçu d'Arvet-Touvet les noms d'*H. petrophilum*, *petrophilum* var. *Violletianum*, *Chamæpicris*, *neopicris*, *picroides* et *conyzoides*.

458. — **Hieracium lævifrons A.-T.**, p. 423.

J'ignore ce que ce nom désigne; vraisemblablement quelque variation de l'*H. subhirsutum* Jord. Quoi qu'il en soit la plante de Taurinya ne saurait porter le nom d'*H. lævifrons* puisque j'ai employé ce terme, en 1898, pour désigner une sous-espèce du groupe de l'*H. divisum* Jord.

459. — **H. polyadenium** A.-T., p. 424.

Cette espèce doit porter le nom d'*H. taurinense* Jord. (*Obs. fr.*, 7 (1849), p. 40). La plante de Turin, chemin de l'Eremo, est identique à celle que j'ai vue d'Italie déterminée *H. polyadenium typicum*! par Arvet-Touvet lui-même!

473. — **H. brevifolium** (Tausch.), p. 439.

Je n'ai vu, de France, qu'un seul exemplaire ayant une très grande ressemblance avec cette espèce : c'est la forme appelée *H. cordifolium* par Lapeyrouse (spécimens de Babar, in *hb.* Lap.!), et encore j'ai tout lieu de croire que l'échantillon a été récolté sur un pied d'*H. umbellatum* ayant été coupé ou brouté. Tout ce que j'ai vu déterminé *H. brevifolium* par Arvet-Touvet appartient à la sous-espèce *H. quercetorum* Jord. de l'*H. boreale* Fr.

M. Bois fait la communication suivante :

Une Crucifère polycotylée;

PAR M. D. BOIS.

J'ai décrit dans la Revue horticole, 1913, p. 443, sous le nom de × *Cheiranthesimum Cayeuxii*, un hybride bigénérique obtenu par M. Cayeux, horticulteur habile, en croisant l'*Erysimum* × *Marshallii* Hort. (*E. Allioni* Hort.) [*E. ochroleucum* DC. × *E.*

Peroskiffanum Fisch. et Mey.], par le *Cheiranthus mutabilis* L'Hérit.

La plante sur laquelle j'appelle aujourd'hui l'attention de nos collègues est aussi un *Cheiranthesimum.* Elle a pour parents l'*Erysimum helveticum* DC. et un *Cheiranthus* hybride (*C.* × *kewensis* Hort. × *C. mutabilis* L'Hérit.). Récemment obtenue par M. Cayeux, elle n'a pas encore été décrite et je la désigne provisoirement sous le nom de × *Cheiranthesimum vitriacense* pour rappeler le nom de la localité où M. Cayeux possède son jardin d'expériences.

Les graines de cette Crucifère semées par M. Cayeux, à Vitry-sur-Seine, ont donné naissance à des plantules qui, au lieu de présenter toujours les deux cotylédons normaux, ont parfois un verticille de 3 et même de 4 cotylédons, comme on peut le remarquer sur les échantillons que je mets sous les yeux des membres présents; dans certains cas, les plantules ont deux cotylédons dont l'un est deux fois plus large que l'autre. Ce sont des sujets à trois cotylédons, deux de ces organes anormaux étant soudés entre-eux.

La polycotylie est, on le sait, normale dans les Conifères, mais elle a été aussi signalée dans le groupe des Dicotylédones, principalement chez des plantes cultivées. On trouvera une liste d'espèces chez lesquelles cette particularité a été observée dans le Botanische Zeitung, 1869, p. 875. D'autres exemples ont été cités depuis par Masters, *Vegetable Teratology*; Penzig, *Pflanzenteratologie*; Gain, *in* Revue générale de Botanique, 1900, p. 369; Guillaumin (A.), *in* Bull. Soc. bot. de France, 1911, p. 481 et Revue gén. de Botanique, 1912, p. 225; Lutz, *in* Bull. Soc. bot. de France, 1911, p. 488; Compton, *An anatomical study of syncotyly and schizocotyly*, *in* Annales of Botany, 27 (1913), p. 793-821.

Ce qui me paraît surtout intéressant dans le cas présent, c'est le nombre relativement élevé des embryons monstrueux observés comparativement à celui des embryons normaux; la proportion est, en effet, de 5 à 10 p. 100.

Quelques-unes de ces plantes seront conservées par M. Cayeux et je me propose d'en suivre la descendance.

M. Lutz donne lecture de la communication ci-après :

Guttifères nouvelles de Madagascar;

PAR MM. RENÉ VIGUIER ET HENRI HUMBERT.

Ochrocarpus Bongo nov. sp.

Arbor 20 m. alta, glabra, foliis oppositis, rigide coriaceis integris, obovatis, 10-12 cm. longis, 6-7 cm. latis, apice rotundatis vel subtruncatis, basi in petiolum crassum brevem (5-7 mm. longum) attenuatis, nervis lateralibus in vivo non distinctis, in sicco vix prominulis numerosis erecto-patentibus, ad marginem folii reticulatis; floribus hermaphroditis, in regione defoliata ramorum axillaribus, solitariis, breviter pedicellatis (pedicello crasso 4-5 mm. longo, 3 mm. lato); alabastris globosis apiculatis (12-13 mm. in diametro); calycis valvis 2, crassis, viscosis, late ellipticis (15 mm. longis, 12 mm. latis), mucronatis, obscure rubris; petalis 4 (rarius 5-6) crassis, carnosis, albis, obovatis (9-11 mm. longis, 6-7 mm. latis); staminibus numerosis, filamentis albis inæqualibus (2-4 mm. longis), irregulariter coalitis, antheris ellipticis; ovario globoso (6 mm. in diametro), albo-roseo demum rubescente, stigmate peltato, margine revoluto et lobato, transverse sulcato, albo-luteo demum nigricante.

MADAGASCAR : forêt d'Analamazaotra [province d'Andovoranto, district de Moramanga] vers 1 000 m. d'alt.; 21 octobre 1912, *R. Viguier* et *H. Humbert*, n° 849. — Nom vulgaire : *Bongo*.

Ochrocarpus Perrieri[1] nov. sp.

Arbor glabra, foliis oppositis, rigide coriaceis integris, obovato-oblongis magnis (20-25 cm. longis, 8 cm. latis), apice obtusiusculis vel acutiusculis nec truncatis, basi in petiolum crassum 10-15 mm. longum attenuatis, nervis lateralibus in vivo tenuibus, in sicco utrinque prominulis, vix ascendentibus vel subpatentibus, ad marginem folii reticulatis; floribus dioicis, ut in *O. Bongo* dispositis, breviter pedicellatis (pedicello crasso 5 mm. longo, 3 mm. lato); alabastris ovoideis (20 mm. longis, 13 mm. latis); calyce ut in *O. Bongo*; petalis 4 (rarius 5-6) crassis, carnosis, albis, obovatis (15-18 mm. longis, 7-10 mm. latis); staminibus numerosis, filamentis albis omnino coalitis, antheris ellipticis; ovario nullo in masculis. Flores feminei et fructus ignoti.

MADAGASCAR : forêt d'Analamazoatra, vers 1 000 m. d'alt.; 21 octobre 1912, *R. Viguier* et *H. Humbert*, n° 850. — Nom vulgaire : *Bongo*.

Rheedia excelsa nov. sp.

Arbor 25-30 m. alta, trunco maximo, glabro, foliis oppositis, coriaceis integris obovato-oblongis parvis, 7-8 cm. longis, 2,5-3,5 cm. latis, apice rotundatis vel acutiusculis, basi in petiolum brevem (2-4 mm. longum) attenuatis, supra tenuiter punctatis, nervis lateralibus numerosis ascendentibus, in sicco supra vix distinctis, subtus parum prominulis, ad marginem folii arcuatim junctis; floribus ignotis; pedicellis fructiferis crassis, 3-5 mm. longis, 3 mm. latis; fructibus globosis basi sepalis 2 persistentibus ovatis (10 mm. longis, 6 mm. latis) cinctis, apice brevem stylum et stigma patulum parvum ferentibus.

---

[1] Nous dédions cette espèce à M. Perrier de la Bâthie, le sympathique et infatigable voyageur qui, en collaboration avec M. Jumelle, a publié d'importants travaux sur les Guttifères malgaches.

MADAGASCAR : forêt d'Analamazoatra, vers 900 m. d'alt.; 5 novembre 1912, *R. Viguier* et *H. Humbert*, n° 1130. — Nom vulgaire : *Bongo*.

Rheedia Laka nov. sp.

Arbor 15 m. alta, glabra, foliis oppositis, coriaceis integris oblongis, 7-9 cm. longis, 2,5-2,8 cm. latis, apice acutiusculis, basi in petiolum 6-10 mm. longum attenuatis, nervis lateralibus in vivo vix distinctis, in sicco utrinque prominulis, ascendentibus, inæqualibus, diverse ramosis; floribus ignotis; pedicellis fructiferis, 6-8 mm. longis, 1,5 mm. latis; fructibus globosis basi sepalis 2 persistentibus ovato-orbicularibus (4 mm. longis et latis) cinctis, apice stigma subsessile subquadrilobatum parvum ferentibus.

MADAGASCAR : forêt d'Analamazoatra, vers 1 000 m. d'alt.; 3 novembre 1912, *R. Viguier* et *H. Humbert*, n° 1111. — Nom vulgaire : *Laka*.

Rheedia mangorensis[1] nov. sp.

Arbor parva 5 m. (vel magis?) alta, glabra, ramis gracilibus, foliis oppositis, coriaceis integris obovato-oblongis 6-8 cm. longis, 2-3 cm. latis, apice rotundatis, basi in petiolum 5-10 mm. longum attenuatis, nervis lateralibus crebris ascendentibus in vivo tenuibus, in sicco utrinque prominentibus, venulis reticulatis; floribus in regione defoliata ramorum axillaribus 2-8 fasciculatis, longe pedicellatis, pedicello gracili 15-25 mm. longo, plurimis hermaphroditis, nonnullis masculis; hermaphroditorum alabastro ovoideo (6 mm. longo, 3 mm. lato); calyce 2-3 bracteis suborbicularibus (2-3 mm. longis et latis) subscariosis arcte cincto; sepalis 2 tenuibus viridibus ovato-obtusis 4 mm. longis, 3 mm. latis; petalis 4 albo-luteis demum reflexis, 2 exterioribus alternisepalis, 2 interioribus oppositisepalis, obovatis, apice concavis; staminibus numerosis inæqualibus, filamentis albis liberis 1-2 mm. longis, antheris orbicularibus peltatis luteo-fuscis; disco croceo 1-1,5 mm. alto; ovario ovoideo 2,5 mm. alto, 3 mm. lato, pallide viridi, stigmate albido subconico obtuso 1-1,5 mm. alto, 2 mm. lato; masculorum alabastro globoso; bracteis ut in hermaphroditis; sepalis 3 mm. longis, 3,5 mm. latis; staminibus ut in hermaphroditis; disco croceo magno, 2 mm. alto, in medio floris; ovario nullo.

MADAGASCAR : bords de la Sahamarirana entre Ampasimpotsy et Bevalanirano [province d'Andovoranto, district de Moramanga], vers 900 m. d'alt.; 24 octobre 1912, *R. Viguier* et *H. Humbert*, n° 1011.

---

[1] Du fleuve le Mangoro, dont la Sahamarirana est un petit affluent.

SÉANCE DU 13 MARS 1914

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. le Président prie M. Schinz, professeur à l'Université de Zurich, de prendre place au Bureau.

M. Guillaumin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer le décès de deux de nos confrères, MM. Huber et Pascaud.

M. J. Huber, entré dans notre Société en 1893, était de nationalité suisse. Il était passé par l'Université de Montpellier et dirigeait depuis longtemps le Musée Gœldi à Para (Brésil). On lui doit, entres autres travaux, des Notes importantes sur la flore brésilienne. M. Huber, dans ses voyages en Europe, n'oubliait pas ses confrères de la Société botanique de France, et il avait tenu à leur donner une marque d'estime en prenant part en 1914 à la célébration du cinquantenaire de la Société.

M. E. Pascaud, ancien magistrat, est mort le 10 janvier dernier dans un âge avancé. Il appartenait à notre Société depuis 1879. Ses recherches avaient fourni d'importantes contributions à la connaissance de la flore du Berry, qui sont honorablement citées dans les ouvrages de Ripart et de Le Grand.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation.

M. le Secrétaire général présente un ouvrage intitulé *Charophytas de España*, par M. Prosper Reyes. Cet ouvrage, monographie des Characées espagnoles, est offert à la Société par S. M. le Roi d'Espagne, qui a fait les frais de la publication.

Des remerciements sont votés à l'illustre donateur.

M. Gadeceau fait la communication suivante :

Observations sur l'hétérostylie dans le genre *Oxalis*;

PAR M. ÉMILE GADECEAU.

Au cours d'une visite au parc de la Pavotière, à Nantes, où l'apiculture est en honneur, j'admirai, au voisinage des ruches, de belles plate-bandes, en pleine floraison, d'un *Oxalis* très fréquemment cultivé dans la région : l'*Oxalis floribunda* Lehmann.

Je fus surpris, de prime abord, lorsque le propriétaire de ce beau parc me demanda où il pourrait se procurer de la graine de cette plante et je lui répondis qu'il n'avait qu'à la recueillir. Mais elle n'en donne pas, me dit-il, quoique très visitée par les abeilles.

Je me souvins alors qu'en étudiant, quelque temps auparavant l'*Oxalis carnosa* Molina[1], mon attention avait été appelée sur le trimorphisme sexuel des *Oxalis*. Examinant les fleurs de l'*O. floribunda* que j'avais sous les yeux, prises sur 17 pieds différents, je constatai qu'elles étaient toutes mésostyliques, sauf une seule qui était longistylique.

Poursuivant mon enquête je vis, plus tard, à Malville, près Nantes, une très longue bordure de cette même espèce, à fleurs toutes mésostyliques et stériles, comme à la Pavotière. A Vertou, toutes les fleurs examinées étaient longistyliques et également stériles. A Saint-Philbert-de-Grand-Lieu, où la plante est cultivée au cimetière et sur les fenêtres, toutes les fleurs étaient longistyliques et stériles. La présence d'une seule forme, dans la plupart des localités, s'explique par la facilité avec laquelle cet *Oxalis* se propage au moyen de ses nombreux bulbilles; la reproduction sexuelle, qui pourrait seule donner des individus hétéromorphes n'est, par suite, pas pratiquée.

L'idée me vint, l'an dernier, de planter côte à côte, à Nantes, dans mon jardin, l'*Oxalis* mésostylique de la Pavotière et le longistylique de Vertou. Le résultat ne se fit pas attendre : dès le mois de juillet, sans aucune intervention artificielle, je vis des capsules fertiles se former chez les deux plantes, et M. Charles Pichaud obtint le même résultat, à Vertou, en fécondant artificiellement la forme longistylique avec le pollen de la forme mésostylique.

---

[1] Voir Le Jardin, n° 573, 5 janvier 1911.

J'ai noté que, chez la plante longistylique de Vertou, là fleur est plus petite, les pétales sont moins longs et d'un rose moins vif que chez la plante mésostylique de la Pavotière ce qui concorde avec la remarque de Darwin[1] que, chez les deux ou trois formes de la même espèce hétérostylée, la corolle présente quelques légères différences morphologiques, dues à la position dissemblable des anthères.

⁂

Tel est l'exposé des faits dont j'ai cru pouvoir entretenir mes confrères, bien qu'ils ne fassent que confirmer les observations de Hildebrandt et de Darwin. Ils montrent que l'autofécondation est rare ou même nulle chez beaucoup d'espèces d'*Oxalis* et que chez les espèces trimorphes, la fécondation ne se produit, normalement, qu'entre les formes dont les organes sexuels mâles et femelles sont situés à la même hauteur : les étamines longues fécondant les styles longs; les étamines moyennes fécondant les styles moyens; enfin les étamines courtes fécondant les styles courts.

D'après les auteurs cités, la stérilité relative ou absolue des croisements, entre fleurs homomorphes, est due à la différence de diamètre des grains de pollen des verticilles staminaux, différence qui, chez les espèces dont les grains de pollen ont été mensurés au micromètre, varierait, d'après Darwin, comme 69, 78, 83, sont à 100[2] : Cet auteur affirme qu'il n'y a aucune exception à cette règle que les grains de pollen propres aux anthères « correspondant » à la forme longistylique, dont les tubes doivent parcourir les pistils les plus longs sont plus gros que ceux de la forme opposée, Delpino voit là un développement lié à la plus grande dépense de matière nécessitée par l'étendue des tubes polliniques.

---

[1] *Loc. cit.*, p. 253.

[2] *Loc. cit.*, p. 176, 179, 181, 184.

Enfin Darwin rapporte le fait suivant, d'après Fritz Müller. Celui-ci « a vu à Sainte-Catherine (Brésil) plusieurs arpents de « superficie mesurant un vaste champ de jeunes Cannes à sucre, « couvert de fleurs rouges d'une forme seulement, et celles-ci ne « donnèrent pas une seule graine. Son propre champ est recou« vert de plantes appartenant à la forme brachystylée d'une « espèce trimorphe à fleurs blanches, et ces plantes sont égale« ment stériles ; mais les trois formes ayant été rapprochées les « unes des autres dans son jardin elles grainèrent franche« ment ».

C'est ce que j'ai constaté moi-même.

Les recherches bibliographiques que j'ai faites, m'ont conduit à constater, non sans une certaine surprise, que la notion précise de l'hétérostylie dans le genre *Oxalis* est relativement récente. Peut-être un court résumé de ces recherches sera-t-il de quelque secours pour les botanistes que ces questions intéressent.

Aucun des ouvrages descriptifs que j'ai consultés n'en fait mention, et les monographes anciens du genre *Oxalis* paraissent l'avoir méconnue.

Jacquin (1794) signale les différences de longueur des styles et des filets staminaux ; mais loin de constater que cette longueur proportionnelle varie chez les individus de la même espèce, il semble croire, au contraire, qu'elle est constante et qu'elle peut servir à distinguer les espèces entre elles. Dans les belles planches de son ouvrage, les verticilles sexuels sont toujours figurés avec une seule disposition pour chaque espèce ; par exemple nettement brachystyliques chez les *O. violacea* et *O. cernua*, nettement mésostyliques chez les *O. fabæfolia* et *O. purpurea* ; etc.

Zuccarini (1825-1831) ne fait aucune mention de l'hétérostylie.

Saint-Hilaire (1825-1833) ne figure qu'une seule forme pour chaque espèce : longi-, méso- ou brachystylée. Cependant pour l'*Oxalis mimosoides* (p. 108, tab. XXI) il est dit : « Pistillum modo intermedium, modo staminibus omnibus brevius », et la planche montre bien l'appareil sexuel sous les deux formes : mésostylique et brachystylique.

Hildebrandt (1866). C'est à ce botaniste qu'on doit la connaissance du trimorphisme sexuel d'un grand nombre d'*Oxalis*.

Darwin (1877) s'est largement appuyé sur les expériences de Hildebrandt, auxquelles il a ajouté les siennes.

Martius (*Flora Brasiliensis*, vol. XII, pars. II), plus récemment (1872-1877), montre dans plusieurs de ses planches des espèces bi- ou trimorphes.

⁂

Ainsi que je l'ai dit, au début de cette étude, mes observations ont porté surtout, jusqu'ici, sur l'*Oxalis floribunda* Lehm.

Cette espèce, dont la culture, est on peut le dire, populaire dans la région nantaise, est peu connue botaniquement; elle ne figure pas dans l'herbier du Muséum national de Paris; sa synonymie est douteuse ou même erronée, dans des ouvrages qui font autorité en la matière; la description originale de Lehmann est comme ensevelie dans un recueil peu répandu. Ces considérations m'engagent à reproduire ici cette description.

Oxalis floribunda Lehmann, *in* Nova Acta Phys.-medic. Acad. Cæsareæ Leopoldino Carolin. Nat. Cur., XIV, p. 813 (1829).

O. foliis subrotundo-obovatis profunde emarginatis hirsutis margine subtus leprosis, scapo multifloro, sepalis obtusis canescentibus, stylis elongatis. — Index sem. hort. Hambourg (1826), p. 17. — Habitat in Brasilia.

Radix tuberosa, solida, articulata, rudimentis stipulorum subsquamosa, intus brunnea. Folia omnia radicalia permulta, ternata, petiolata; petiolis teretibus, pilosis, basi applanatis subtrigonis, 3-4 pollicaribus, stipulatis. Stipulæ basi scariosæ, brunneæ, persistentes. Foliola sessilia subrotundo obovata, profunde emarginata, fere biloba, lobis undulatis, subciliata, *supra* læte viridia, pilosiuscula, *subtus* glaucescentia, pilosa, apice glandulis, minutis, miniatis, biserialibus, applanatis leprosa. Scapi plures foliis longiores, debiles, suberecti, teretes, pilosi, multiflori. Flores (8-20) umbellati, bracteati. Pedicelli teretes, pilosi, 9-12 l. longi, rubicundi. Bracteæ minutæ, lineares, pilosæ, apice rubro-maculatæ. Sepala lanceolata, obtusa, integerrima, pubescentia, ciliata, intus glabra, apice glandulis 6-12, bi-vel triserialibus, minutis, miniatis, leprosa. Corolla magnitudine florum *Oxalidis strictæ*, roseo-violacea, nervis saturatioribus pulchræ picta. Petala cuneata, oblique truncata, intus versus unguem pilosiuscula. Filamenta basi monadelpha, complanata, superne libera, subulata, barbata, exteriora reliquis triplo longiora. Styli filiformes, barbati, rosei, staminibus duplo longiores; stigmatibus capitatis, viridibus. Ovarium oblongum, quinquangulare, villosum.

On voit, par cette description, que c'est la forme longistylique que Lehmann a décrite.

La pl. 10 de Link et Otto (*Icon. plant. rar. hort. reg. bot. berolinens.*, Pars. I, p. 19) se rapporte très bien à notre plante. Par contre, la pl. 3896 du Bot. Mag., qui représente l'*O. lasiandra* Grahm, et que l'*Index Kewensis* rapporte [avec doute (?)] à l'*O. floribunda*, est très différente.

BIBLIOGRAPHIE

JACQUIN, *Oxalis monographia iconibus illustrata*, Vienne (1794). — ZUCCARINI, *Monographia Oxalid. americ.* (1825-1831). — SAINT-HILAIRE, *Flora Brasiliæ meridionalis* (1825-1833). — HILDEBRANDT, *Ueber den Trimorphismus der Bluthen in der Gattung* Oxalis, Berlin, 1866. — HILDEBRANDT, *Exper. über die geschlech. Foritpflanzungsweise der Oxalisarten* (Bot. Zeit. XLV, p. 17-33). — HILDEBRANDT, *Einige weitere Beobachtungen*, etc. (Bot. Centralbl. LXXIX). — DARWIN (CH.), *Different forms of Flowers*, etc., London, 1877 (éd. 2, 1880).

M. Lutz donne lecture de la Note ci-après :

Cas intéressant de survie après le gel chez un *Cheiranthus*;

PAR M. W. RUSSELL.

Le gel, nous avons vu[1], détermine dans l'organisation intime des plantes de grandes perturbations qui rendent souvent impossible l'accomplissement des fonctions vitales.

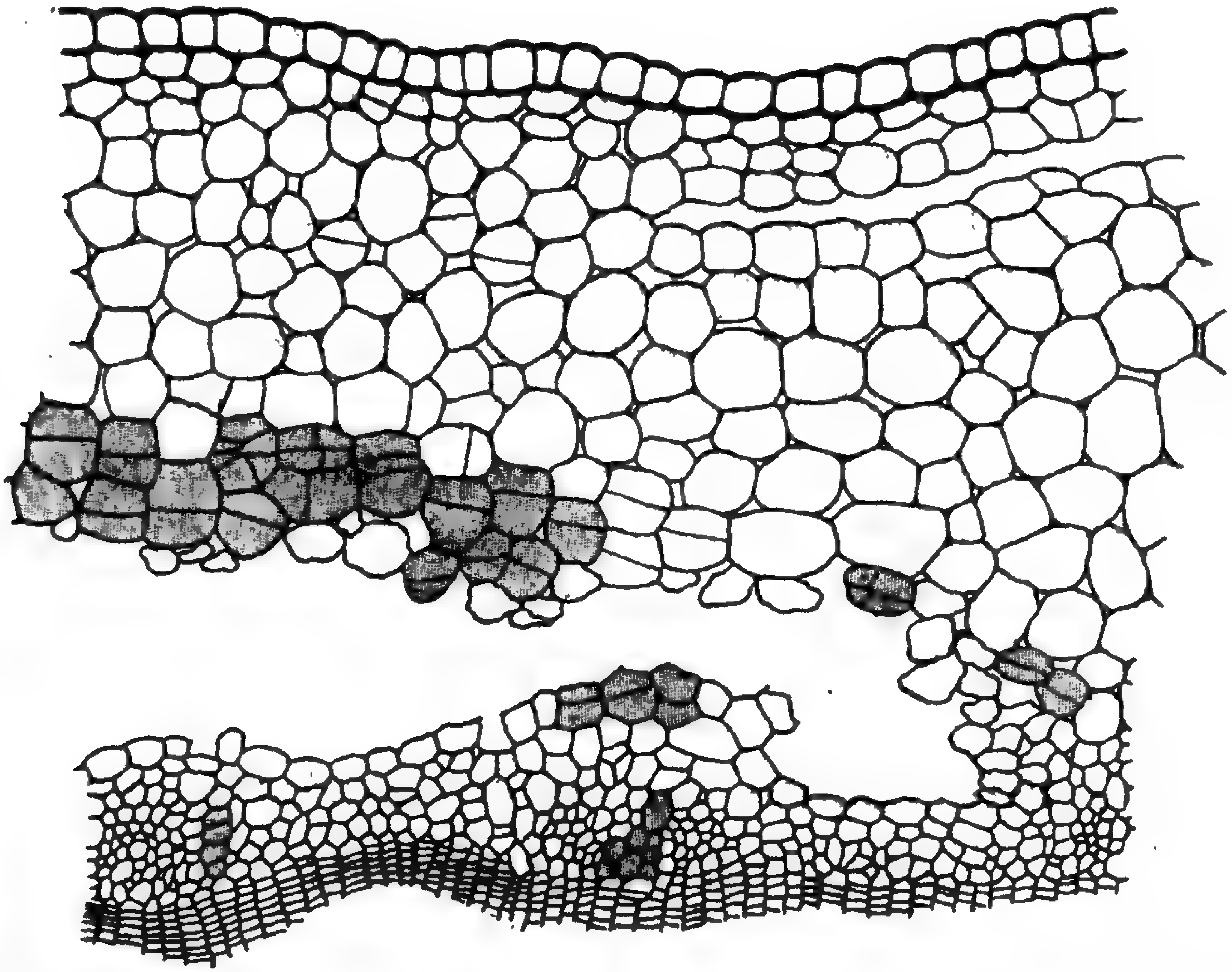
Si les désordres occasionnés par l'accumulation de la glace n'intéressent qu'un petit nombre d'éléments, la plante peut survivre à ses blessures; cette survie s'observe même parfois chez des portions d'organe qui faiblement lésées sont capables pendant un certain laps de temps de mener une vie indépendante.

Un cas remarquable de résistance à la mort vient de m'être fourni par une Giroflée cultivée (*Cheiranthus Cheiri* var *hortensis*) :

---

[1] RUSSELL (W.), *Remarques relatives à l'action du froid sur les plantes herbacées* (Bull. Soc. bot. de France, séance du 27 février 1914).

Cette Giroflée avait été durement éprouvée; la majeure partie de sa tige, totalement désorganisée, était dans un complet état de décrépitude; le sommet de la plante n'avait par contre qu'à peine ressenti les effets funestes du froid, ses feuilles s'étaient maintenues étalées et ce n'est qu'au bout de plusieurs semaines après le dégel qu'elles ont commencé à se faner.



Cheiranthus Cheiri. Commencement de cicatrisation des blessures après le gel; les parties ombrées indiquent les éléments restés vivants.

Les coupes pratiquées dans la région en question montraient que des fissures assez nombreuses sillonnaient l'écorce et la moelle, mais que néanmoins la dissociation des cellules n'avait pas été poussée fort loin; ce fragment de tige aurait sans nul doute échappé au trépas si ses relations avec le sol n'avaient pas été interceptées.

Non seulement cet isolé a longuement lutté contre la mort, mais dans sa lente agonie il a eu un moment assez de vigueur pour essayer de guérir ses plaies.

Dans la figure ci-jointe, dessinée à la chambre claire, on peut constater qu'au bord d'une vaste lacune corticale, des cellules ont commencé à se cloisonner pour engendrer un tissu de cicatrisation. Ces cellules ont conservé jusqu'à la fin une grande vitalité, car elles étaient, avec quelques cellules libériennes, les seuls éléments qui se trouvaient encore vivants lorsque j'ai entrepris mon étude histologique, c'est-à-dire le 26 février.

M. F. Moreau fait la communication ci-dessous :

Le chondriome et la division des mitochondries chez les *Vaucheria*;

PAR M. FERNAND MOREAU.

A plusieurs reprises des éléments chromatiques extranucléaires ont été signalés dans le thalle des *Vaucheria*. En particulier Heidinger[1] a attiré l'attention sur des corpuscules colorables par le violet de gentiane et qui, croyait-il, auraient été déjà rencontrés par Davis dans les oogones des *Vaucheria* et pris par lui pour des noyaux en dégénérescence[2]. Nous avons confirmé en ce qui concerne ces derniers l'exactitude des observations de Davis[3], mais l'observation de Heidinger subsiste car il a trouvé ses points chromatiques dans le protoplasme des filaments des *Vaucheria* aussi bien que dans celui des oogones.

Plus tard, Nadson et Brullowa[4] ont décrit dans le thalle des *Vaucheria* des éléments colorables par le bleu de méthylène et les ont considérés comme des corpuscules métachromatiques. Depuis, Mme Moreau[5] a fait connaître l'existence de corpuscules métachromatiques bien caractérisés chez les *Vaucheria*; ce sont des éléments différents de ceux de Nadson et Brullowa. Ces derniers par contre paraissent bien semblables à ceux que nous-même avons décrits en 1911. Par la triple coloration de Flemming, après fixation à la liqueur de Flemming (mélange faible), ou par l'hématoxyline au fer selon la méthode de Haidenhain nous avons mis en évidence dans le thalle des *Vaucheria* des éléments chromatiques extranucléaires dont l'intérêt réside dans le fait que ce sont des éléments vivants se multipliant dans le thalle au fur et à mesure de sa croissance; ce sont, disions-nous, « de véritables organes permanents, au même titre que les noyaux et les chloroleucites »[1]. Ces corps en s'étirant prennent la forme d'haltères, se divisent et assurent par ce processus leur existence permanente dans le thalle des *Vaucheria.*

---

[1] HEIDINGER (W.), *Die Entwickelung der Sexualorgan bei* Vaucheria (Ber. d. deut. bot. Ges, 1908, Bd 26, p. 313).

[2] DAVIS (B.-M.), *Oogenesis in* Vaucheria (Bot. Gaz., vol 36, 1904).

[3] MOREAU (F.), *Recherches sur la reproduction des Mucorinées et de quelques autres Thallophytes* (Thèse Paris 1913 et Le Botaniste, série 13, 1913).

[4] NADSON (G.-M.) et BRULLOWA (L.-P.), *Zellkerne und metachromatische Körner bei* Vaucheria (Bull. Jard. bot. imp. St Pétersbourg, 1908, nos 5-6, p. 159-164).

[5] MOREAU (Mme F.), *Les corpuscules métachromatiques chez les Algues* (Bull. Soc. bot. de Fr., t. LX, 1913, p. 123-126).

Nous étions fort réservé sur la signification de ces organes; nous les comparions aux blépharoplastes, à des éléments chromatiques que nous retrouvions à la surface des chloroleucites de plantes diverses, aux karyoïdes de Palla[2] que Mme Moreau a, depuis, montré être des corpuscules métachromatiques, enfin nous nous demandions si nos éléments n'étaient pas à placer parmi les formes nombreuses de la chromatine extranucléaire.

C'est à des mitochondries que nous croyons pouvoir les rapporter aujourd'hui. Nous avons en effet repris leur étude à la suite d'un travail récent de Rudolph[3].

Cet auteur en traitant les *Vaucheria* par la méthode de Benda pour la recherche des mitochondries y a reconnu l'existence d'éléments chromatiques un peu plus gros que les mitochondries des plantes supérieures; il les considère comme des mitochondries et les désigne sous le nom de « chondriosomähnliche Gebilde ». La figure qu'il en donne (*loc. cit.*, Pl. XVIII, lig. 9) rappelle tout à fait l'aspect que présente le thalle des *Vaucheria* renfermant nos éléments chromatiques en dehors de leurs périodes de division.

Nous avons vérifié cette assimilation des éléments de Rudolph et des nôtres en soumettant le thalle des *Vaucheria* à la méthode IV de Regaud pour la recherche des mitochondries[4]. Nous avons obtenu par cette méthode la coloration de corps semblables à ceux de Rudolph et qui nous paraissent identiques à ceux que nous avions autrefois obtenus par l'emploi de la triple coloration de Flemming. Comme eux ils sont répartis souvent sans ordre apparent dans le protoplasme; fréquemment on les trouve accolés aux chloroleucites, à la surface de chacun desquels on peut en voir parfois plusieurs, bien qu'en général on n'en rencontre qu'un seul, souvent situé, comme nos corpuscules de 1911, à une extrémité du chloroleucite. Enfin, et ceci complète l'assimilation des éléments colorés par la méthode IV de Regaud et de nos éléments de 1911, les uns et les autres se divisent en prenant la forme d'une haltère, l'aspect d'un noyau en voie d'amitose. Avant de se séparer complètement les deux corpuscules-fils s'éloignent assez l'un de l'autre pour rendre très visible le tractus chromatique qui les réunit et celui-ci est suffisamment gros pour permettre d'observer avec toute la netteté désirable le processus de division.

---

[1] MOREAU (F.), *Sur des éléments chromatiques extranucléaires chez les* Vaucheria (Bull. Soc. bot. de Fr., t. 58, 1911, p. 452-455).

[2] PALLA (E.), *Ueber ein neues Organ der Conjugatenzelle* (Ber. d. deut. bot. Ges., 1894, Bd 12, H. 6, p. 153).

[3] RUDOLPH (K.), *Chondriosomen und Chromatophoren* (Ber. d. deut. bot. Ges., 1912, Bd 30. H. 9, p. 605).

[4] GUILLIERMOND (A.), *Recherches sur le mode de formation de l'amidon et*

Nous concluons de nos observations que nos éléments sont semblables à ceux de Rudolph, qu'ils sont identiques à ceux que nous avons observés en 1911 et qu'ils peuvent être envisagés comme des mitochondries.

Cette Note n'aurait pas d'autre intérêt que celui de confirmer en ce qui concerne les *Vaucheria* le travail de Rudolph si nous n'avions vu ces mitochondries se diviser.

Or la division des mitochondries est admise généralement pour des raisons théoriques plutôt qu'en raison d'observations précises. « Il est légitime de penser, dit Guilliermond[1], que les mitochondries qui se rencontrent en abondance dans toutes les cellules de la plantule résultent de la division des mitochondries préexistantes de l'œuf. » Le même auteur, dont l'opinion fait autorité en la matière, exprime encore ainsi l'incertitude qui règne au sujet de la division des mitochondries : « Les mitochondries sont douées de la propriété de se diviser, comme il semble résulter des recherches de Fauré-Frémiet, de Meves et de Duesberg[2] ».

---

sur les plastes des végétaux (leucochloroet chromoplastes). Contribution à l'étude des mitochondries chez les végétaux (Arch. d'Anat. microsc., 1912, t. 14, fasc. 3, p. 336).

[1] GUILLIERMOND (A.), *loc. cit.*, p. 381.

[2] GUILLIERMOND (A.), *loc. cit.*, p. 332.

La netteté des figures que nous avons rencontrées nous autorise à penser que nous avons observé la division des mitochondries chez les *Vaucheria* et que nos recherches apportent un appui à la théorie qui refuse aux mitochondries la propriété de se former *de novo* dans le protoplasme et fait naître toute mitochondrie d'une mitochondrie préexistante. (*Travail du Laboratoire de M. Dangeard.*)

M. Lutz résume le travail ci-dessous de MM. Viguier et Humbert :

Sur certains *Helichrysum* de Madagascar (Ancien genre *Aphelexis* Boj.);

PAR MM. RENÉ VIGUIER ET HENRI HUMBERT.

Le genre *Aphelexis* Bojer (non Don), admis par de Candolle dans le *Prodrome* (VI, p. 217) pour cinq espèces de Madagascar, avait été à juste titre considéré par Bentham et Hooker (*Gen.*, II) comme devant disparaître, car aucun caractère précis ne permettait de le séparer du genre *Helichrysum*. Non seulement il ne présentait aucune individualité, mais encore il était hétérogène et renfermait deux groupes d'espèces, d'une part *A. Candollei* Boj. et *A. adhærens* Boj., d'autre part *A. selaginifolia* DC., *A. lycopodioides* DC., *A. hypnoides* DC., plus différents l'un de l'autre que chacun d'eux de certains *Helichrysum*. En réalité il s'agissait de cinq espèces d'*Helichrysum* appartenant à deux séries différentes de ce vaste genre, et Bentham et Hooker rattachaient le premier groupe à leur section *Xerochlæna* et le second à la section *Ozothamnus*, les rapprochant ainsi chacun des espèces d'*Helichrysum* auprès desquels ils devaient être rationnellement placés.

Nous n'entrerons pas ici dans le détail des caractères de ces sections et nous n'en discuterons pas la valeur, rappelant seulement ce qui précède pour indiquer que le genre *Aphelexis* Boj. serait sans doute tombé définitivement dans l'oubli, si Baker n'avait décrit en 1886[1], sous ce nom de genre, trois espèces qu'il considérait comme nouvelles, *A. flexuosa*, *A. stenoclada* et *A. sulphurea*, rentrant dans le deuxième groupe d'*Aphelexis* mentionné précédemment; cet auteur avait pourtant, peu auparavant [1], décrit comme *Helichrysum* une autre espèce, l'*H. cryptomerioides*, incontestablement voisine, celle-là, de l'*A. Candollei* Boj. et de l'*A. adhærens* Boj., beaucoup plus que de l'*A. selaginifolia* DC. et de l'*A. lycopodioides* DC. auxquels il la comparait.

---

[1] Journ. Linn. Soc., XXII, p. 492-493.

Les espèces qui constituaient le genre *Aphelexis* Boj. sont souvent très voisines les unes des autres, et d'autre part varient dans d'assez larges limites; de plus les diagnoses originales, un peu trop brèves, ne permettent pas toujours de saisir nettement les caractères différenciels des espèces. Seule la comparaison d'un grand nombre d'exemplaires provenant de localités diverses permet de les départager rationnellement et de ne pas attribuer une valeur spécifique à de simples variations.

L'observation de toutes les espèces (sauf une) dans leurs stations naturelles, et l'étude des nombreux échantillons que contiennent les collections du Muséum de Paris, et de ceux que nous avons récoltés nous-mêmes, nous ont permis de constater que trois des espèces de Baker n'étaient pas valables, et nous ont amené en revanche à en créer trois autres, dont deux n'avaient encore jamais été récoltées avant nous, à notre connaissance.

Nous passerons successivement en revue les diverses espèces, en ne décrivant en détail que celles qui sont nouvelles, et en exposant au sujet des autres le résultat de nos observations sur leur variabilité, leur habitat, etc., et pour terminer nous donnerons une clé faisant ressortir leurs caractères distinctifs et permettant leur détermination rapide.

Il convient tout d'abord de faire remarquer que, d'après ce qui a été dit au début, les espèces énumérées dans le *Prodrome* doivent être appelées respectivement : *Helichrysum Candollei*, *H. adhærens*, *H. selaginifolium*, *H. hypnoides*. Nous omettons volontairement l'*H. lycopodioides* : ce nom, ayant été appliqué antérieurement par Bentham dans le *Flora australiensis* (III, p. 634) à une espèce différente de la plante malgache, ne peut être donné à celle-ci. Aussi proposons-nous d'appeler *Helichrysum Benthami* l'ancien *Aphelexis lycopodioides* DC.

---

[1] Journ. Linn. Soc., XX, p. 186.

Quant aux noms des trois *Aphelexis* de Baker il n'y a pas lieu de les considérer au point de vue du changement de nom générique, puisque nous ne maintenons pas ces espèces.

En effet, en ce qui concerne l'*A. flexuosa* Bak., ce n'est pas autre chose que la plante appelée *A. hypnoides* par de Candolle (et *Freemania hypnoidea* par Bojer, du nom du Rév. Freeman qui la découvrit dans les hautes montagnes de l'Imérina), ainsi que nous avons pu nous en assurer par la comparaison d'un exemplaire co-type de l'espèce de Baker (Baron, n° 3 510) existant dans l'herbier du Muséum de Paris, avec un fragment du type de l'*A. hypnoides* DC., existant à Genève dans l'herbier du *Prodrome*[1].

L'identité des deux espèces est indubitable, bien que la lecture comparative des deux diagnoses originales semble révéler entre elles des différences sensibles, les deux principales étant les suivantes : dans la diagnose du *Prodrome* l'*A. hypnoides* est caractérisé par « 3-5 fl. in involucro,... invol. squamis linearibus obtusis subpurpurascentibus non scariosis », tandis que Baker dit de l'*A. flexuosa* : « capitulis 10-12 floris,... bracteis scariosis longe unguiculatis apicibus minutis oblongis brunneolis ».

L'examen de plusieurs échantillons, en outre des deux types, récoltés les uns par Rousson (Herb. Mus. Paris, sans numéro), les autres par nous-mêmes, nous a expliqué ces différences de texte. Tout d'abord le nombre des fleurs par capitule est un caractère variant dans d'assez larges limites chez les espèces de ce groupe. Si les capitules de l'*A. hypnoides* type que nous avons vus sont bien aussi pauciflores que l'indique de Candolle, ceux du n° 3 510 de Baron peuvent posséder moins de 10-12 fleurs : nous avons compté 8 fleurs seulement dans certains capitules de l'échantillon. D'autre part les exemplaires que nous avons récoltés (*R. Viguier* et *H. Humbert*, n° 1450) possèdent 6 ou 7 fleurs, et ceux de Rousson en présentent jusqu'à 15. Il s'agit donc là d'une espèce munie en réalité de 3 à 15 fleurs environ par capitule.

---

[1] Cet échantillon accompagné de la copie de l'étiquette de Bojer, nous a été trés obligeamment communiqué par M. Casimir de Candolle, à qui nous adressons à ce sujet nos plus vifs remerciements.

Quant aux bractées, elles sont nettement scarieuses sur les bords même dans le type de l'*A. hypnoides*! Celui-ci est un exemplaire à capitules assez jeunes : à cet âge, les bractées sont brunâtres et ne sont que légèrement lavées de pourpre; cette teinte se voit surtout sur les bords et sous l'appendice terminal qui est très petit et brun. L'étiquette manuscrite de Bojer accompagnant le type dans l'herbier de Candolle porte la note suivante : «... quand il vient en fleurs, les feuilles de l'extrémité des rameaux deviennent colorées d'un beau rouge et qui servent d'involucre aux fleurons[1]... ». En réalité, il eût été, croyons-nous, plus exact de dire « quand il vient en fruits », car dans tous les exemplaires en fleurs que nous avons examinés la teinte pourprée des bractées est encore faible et parfois même inappréciable, comme c'est le cas pour le n° 3510 de Baron (ce qui explique la désignation « brunneolis » de la diagnose de Baker, semblant s'opposer à « subpurpurascentibus » de celle de de Candolle), tandis que les individus dont les capitules contiennent des achènes mûrs (*R. Viguier* et *H. Humbert*, n° 1450) présentent bien cette coloration « d'un beau rouge » dont parle Bojer. En outre, à cet âge, les bractées sont plus scarieuses qu'à l'état jeune.

En résumé l'*Aphelexis flexuosa* Bak. est un simple synonyme de l'*A. hypnoides* DC., c'est-à-dire de l'*Helichrysum hypnoides*.

Cette espèce est un sous-arbrisseau très rameux, haut de 20 à 30 centimètres, à feuilles munies sur les bords de poils intriqués avec ceux des rameaux, et glabres ou glabrescentes sur les deux faces[2], qui habite les hautes montagnes dénudées du centre de Madagascar, où il n'est pas commun. Bojer, dans la note dont un passage a été déjà cité plus haut, dit qu'il croît « sur les collines escarpées des montagnes les plus élevées de la province d'Emirne ». L'exemplaire de Baron n° 3510 existant dans l'herbier du Muséum de Paris et provenant des collections de Kew, est étiqueté « central Madagascar » sans plus de précision. Mais Baron, sous le nom d'*Helichrysum flexuosa* (*sic*), l'indique dans son *Compendium*

---

[1] C'est-à-dire les bractées de l'involucre.

[2] Ces indications ne sont pas données dans les diagnoses.

des plantes malgaches[1], sur la crête des Vavavato, au Nord de Betafo, dont l'altitude est d'environ 2000 mètres. Les exemplaires de Rousson proviennent de l'Ankaratra. Enfin les nôtres ont été récoltés sur la crête rocheuse et aride du mont Ibity, au Sud d'Antsirabe, dans les éboulis de quartzites blancs, vers 2000 mètres d'altitude (le 21 nov. 1912, en fruits) (*R. Viguier* et *H. Humbert*, n° 1 450).

Baron (*loc. cit.*) donne le mois de septembre comme époque de floraison.

D'après ce botaniste, le nom malgache de la plante est *Itimanindrahehatra*, que Dandouau (*Catal. alphab. des noms malgaches de végétaux*) orthographie *Itimandrahehatra*.

Passons maintenant aux *Aphelexis stenoclada* et *A. sulphurea* de Baker. Nous avons pu, par l'examen de co-types de ces deux « espèces » (*Baron*, n° 3 464 pour la première, *Baron*, n° 3 459 pour la seconde), et de nombreux exemplaires de l'*Helichrysum Benthami* (*A. lycopodioides* DC.), nous convaincre que ce ne sont que deux formes extrêmes de variation de cette dernière plante. La lecture comparée des trois diagnoses originales ne fait d'ailleurs ressortir aucun caractère différentiel sérieux : laissant de côté les termes communs aux trois diagnoses, les seules différences de texte que l'on puisse relever sont les suivantes :

A. lycopodioides DC.	*A. stenoclada* Bak.	*A. sulphurea* Bak.
Foliis.... nervo elevato subtriquetris	Foliis.... dorso acute carinatis.	Foliis dorso convexis.
Capit. 4-5-fl.	Capit. 6-8-fl.	Capit. 8-10-fl.
Capit. ad axillas supremas aut apices ramorum solitariis ternisve.	Capit. ad ramulorum apices corymbosis.	Capit. ad ramulorum apices corymbosis.
Bracteis.... oblongis subacutis.	Bracteis.... apicibus oblongis.	Bracteis.... apicibus ovatis.

La comparaison de nombreux échantillons permet de constater que ces différences ne peuvent être considérées comme spécifiques.

---

[1] Revue de Madagascar, 1903, p. 435.

Les feuilles de l'*A. sulphurea* ont simplement la nervure médiane un peu moins proéminente et quelque peu masquée par un tomentum recouvrant la face inférieure du limbe. Pour le nombre de fleurs par capitule, ce que nous avons dit au sujet de sa variabilité dans l'*H. hypnoides* s'applique exactement ici. Les capitules, selon les échantillons ou même selon les rameaux d'un même individu, peuvent être agglomérés en nombre variable, parfois solitaires. Baker, en les donnant comme disposés en corymbe dans l'*A. stenoclada* et l'*A. sulphurea*, considère l'ensemble de plusieurs rameaux, dont la disposition est plus ou moins corymbiforme; mais en réalité chaque rameau ne porte à son extrémité qu'un nombre restreint (1 à 6 ordinairement) de capitules sessiles. Quant aux appendices des bractées, les qualificatifs « oblongis subacutis », « oblongis », « ovatis » indiquent leurs variations de forme insignifiantes.

En réalité l'*A. stenoclada* et l'*A. sulphurea* diffèrent quelque peu l'un de l'autre par l'aspect général, et cette différence est dûe à ce que dans le premier la face inférieure des feuilles est glabre et la nervure proéminente, tandis que dans le second la face inférieure des feuilles est tomenteuse et la nervure peu saillante. En outre les appendices bractéaux sont plus grands (2 mm. de long sur 1 mm. 1/4 de large) dans les échantillons de l'*A. sulphurea* que nous avons eu sous les yeux. Enfin ce dernier présente de longs poils mous sur la face extérieure des bractées internes de l'involucre (l'appendice restant toujours glabre), alors que dans l'*A. stenoclada* et dans la plupart des échantillons de l'*H. Benthami*, seules les bractées les plus externes, à appendice rudimentaire, en possèdent.

En examinant de nombreux individus d'*H. Benthami*, on trouve tous les intermédiaires possibles entre ces deux types, et notamment en ce qui concerne la répartition des poils sur la face inférieure des feuilles : parfois ils manquent totalement, mais le plus souvent ils sont plus ou moins abondants soit seulement vers la base du limbe soit sur toute la surface. Quant à la face supérieure, elle est toujours très densément tomenteuse.

Nous ne retiendrons, comme variété méritant d'être nommée, que la forme très tomenteuse dans laquelle les bractées internes de l'involucre elles-mêmes présentent de longs poils sur la face extérieure de l'onglet, et nous l'appellerons *Helichrysum Benthami* var. *villosa*. L'*Aphelexis sulphurea* de Baker (*Baron*, n° 3 459) représente cette variété, ainsi que le n° 1 507, *R. Viguier* et *H. Humbert*, que nous avons récolté en compagnie de l'*H. hypnoides* sur le mont Ibity, vers 2 000 mètres d'altitude, le 21 novembre 1912.

L'*H. Benthami* est un sous-arbrisseau de 20 à 40 centimètres, entièrement rameux, dont la tige, fortement ligneuse à la base, forme chez les individus assez âgés une sorte de petit tronc atteignant 10 à 15 millimètres de diamètre. Il fleurit de septembre à novembre.

Il est répandu dans toute la région des hauts plateaux et dans les montagnes du centre de l'île, et constitue parfois des peuplements assez étendus. Baron (*loc. cit.*) l'indique « commun sur les bords des cours d'eau, en pays découvert ». En réalité cette espèce, nettement xérophile, habite plutôt les lieux secs et arides, et quand on la trouve au bord des cours d'eau, c'est ordinairement sur des berges présentant ces caractères physiques, au moins pendant de longues périodes de temps.

Son nom indigène est *Omonomona*, d'après Baron.

Outre les deux numéros de Baron déjà mentionnés, nous citerons les échantillons suivants appartenant à cette espèce dans l'herbier du Muséum de Paris : *Baron*, n° 3 337 (sans indication de localité); n° 3 478 *partim* (deux espèces, représentées chacune par un exemplaire, sont mélangées sous ce numéro : *H. Benthami* et *H. selaginifolium*); *Hildebrandt*, n° 3 546 : « Nord Betsileo, Sirabe; sonnige Stellen; aug. 1880 »; *Rousson*, « Ankaratra, 1899 » (sans numéro). Enfin nous l'avons récoltée sous les numéros suivants : *R. Viguier* et *H. Humbert*, n° 1 291 : lieux dénudés entre Antsirabe et le Tritiva, à 1 500-1 700 mètres d'altitude, le 16 novembre 1 912; n° 1 379, pentes du pic de Vohimalaza près Betafo, vers 1 600 mètres d'altitude, le 18 novembre; n° 1 507 (var. *villosa* : voir plus haut); n° 1 555 : lieux rocailleux près de la crête des Vavavato, au nord de Betafo, vers 1 900 mètres d'altitude, le 24 novembre.

(*A suivre.*)

M. Blaringhem fait la communication suivante :

Sur les causes de la sporulation des Rouilles et du *Puccinia Malvacearum* Mont. en particulier;

PAR M. L. BLARINGHEM.

Le désir de compléter[1] une enquête sur le parasitisme de la Puccinie des Malvacées et des espèces du genre *Althæa* en particulier, celui de me rendre compte, dans des conditions parfaitement définies, des circonstances qui président à l'apparition soudaine, ou tout au moins périodique, de ces colonies de pustules jaunes caractéristiques d'une infestion intense m'ont fait réaliser une série d'expériences dont les résultats me paraissent éclairer le problème de la sporulation des Rouilles en général.

J'ai voulu me rendre compte, d'abord, de la facilité avec laquelle on peut infester des jeunes plantules d'*Althæa rosea* avec des spores fraîches du *Puccinia Malvacearum*. Les essais de divers auteurs (Cornu, Ihne, Reess et Kellermann) et surtout de M. Eriksson[2] montrent que l'infestion des plantes adultes est possible pendant une grande partie de l'été, en juin et en juillet, et surtout en septembre-octobre. Dans des semis en cuvettes, protégées par les verres d'un chassis de couche, et sur de jeunes plantules portant de 2 à 5 feuilles épanouies, je n'ai pu obtenir après inoculation en mai-juin 1912, aucune infestion se traduisant par l'apparition de sores dans la période de vingt jours, considérée comme nécessaire à l'évolution du parasite par divers auteurs. Par contre des semis tardifs faits en plein air en juin 1912, dans une plate-bande très ensoleillée de l'enclos du Laboratoire de Chimie végétale de Bellevue (Seine-et-Oise) m'ont donné sans inoculation des plantules qui, au début de juillet, offraient des pustules sur leurs premières feuilles. Douze jours après la germination, on pouvait noter les premiers sores peu nombreux; quatre semaines après la germination, les plantules les plus fortes, pourvues de 4 feuilles bien étalées et de 2 feuilles jeunes, ayant encore leurs cotylédons, étaient couvertes de pustules de Rouille. Dans un Mémoire antérieur[1], j'ai représenté par des photographies les plantules atteintes à ces deux stades.

---

[1] BLARINGHEM (L.), *Observations sur la Rouille des Guimauves* (Puccinia Malvacearum Mont.), Bull. Soc. bot. de France, 1912, t. LIX, p. 765.

[2] ERIKSSON (J.), *Der Malvenrost, seine Verbreitung, Natur und Entwickelungsgeschichte*. Kon. Svenska Akad. Hand., t. 47, n° 2, 1911, 125 p. in-4° et 6 planches.

⁂

Il me paraît nécessaire de fournir maintenant quelques renseignements sur les idées directrices de mes expériences, à la fois pour les éclairer par des discussions nécessaires à la mise au point de ces problèmes délicats et aussi pour en montrer la portée et la généralité.

Les travaux de M. G. Klebs sur les conditions de la croissance végétative ou de la reproduction chez les végétaux inférieurs m'ont fourni l'image la plus claire de ce qui se passe, à mon avis, dans l'hôte attaqué par la Rouille.

En 1895, M. G. Klebs[2] montra que certaines Algues filamenteuses, telles que les *Œdogonium,* fournissent toujours un essaim de zoospores, lorsque succède à une période de croissance rapide, un changement important et subit dans les conditions extérieures. Dans cette substitution d'organes de propagation à des organes filamenteux purement végétatifs, les variations d'intensité de la lumière jouent un rôle capital; la lumière agit sur les prothalles et les protonémas; elle paraît d'ailleurs indispensable à la production des éléments sexués des Fougères, à la formation de la tige feuillée des Mousses. Ces notions très claires deviennent beaucoup plus confuses dans l'ouvrage principal[3], publié par M. Klebs en 1896, qui est souvent seul interprété; l'influence de la lumière y est examinée par comparaison avec la nourriture, avec l'humidité, avec la température, avec la constitution chimique du substratum (organique et inorganique), etc..., et l'auteur constate encore que les organes sexués des *Vaucheria repens* et *clavata* n'apparaissent que par l'action directe de la lumière. La dernière partie de ce Mémoire, consacrée à l'étude des Champignons est moins nette; pourtant, les conditions de formation des conidies et des périthèces de l'*Eurotium repens* y sont assez précisées pour que l'auteur réussisse à provoquer le mode de multiplication végétative qu'il désire.

---

[1] BLARINGHEM (L.), L'*hérédité des maladies des plantes et le Mendélisme*. Rapport au premier Congrès international de Pathologie comparée, 17 octobre 1912, p. 250-312. Voir fig. 11, p. 293.

[2] *Ueber einige Probleme der Physiologie der Fortpflanzung*, 26 p., Iéna, 1895.

[3] *Die Bedingungen der Fortpflanzung bei einiger Algen und Pilzen*. Iéna, 1896, 543 p. et 3 pl.

Le troisième Mémoire paru en 1898 est consacré à l'étude de la formation des sporanges ou des zygotes du *Sporodinia*[1], que M. Klebs réussit à cultiver en saprophyte; sur ce matériel, il montre les effets parfois opposés d'aliments sucrés de même concentration et isomères : les zygotes sont obtenus avec la glycérine, la mannite, la dulcite, la glucose, la lévulose, la galactose, le sucre de canne, la galtose, la dextrine; on n'obtient des sporanges qu'avec l'erythrite, l'arabinose, l'isodulcite, la sorbite, la sorbinose, la raffinose, l'inuline, la lichénine, le glycogène... Les proportions sont d'ailleurs variables et la formation de zygotes, qui exige de 0,5 à 1 p. 100 de glucose ou de dulcite, ne sera atteinte qu'avec 1 à 2 p. 100 de lévulose et de mannite, 3 à 4 p. 100 de sucre de canne et de maltose, 4 à 5 p. 100 de galactose et de glycérine, etc... Il faut d'ailleurs tenir compte des corps accessoires ou ajoutés à la solution; les acides faibles à la concentration de 1 p. 100 sont capables d'empêcher complètement la formation des sporanges... La lumière facilite la formation des sporanges, sans doute parce qu'elle active la transpiration.

Ces indications suffisent pour montrer combien est complexe le problème de la production à volonté, en tubes stériles, de certains modes de reproduction d'un Champignon bien défini qu'on sait élever sur des milieux nutritifs de composition chimique connue; les divers Champignons étudiée par M. Klebs (*Eurotium repens*, *Sporidinia grandis*, *Saprolegnia mixta*, 1898) ne se comportent pas du tout de la même façon et on ne peut avoir que des indications générales sur les réactions possibles dans chaque cas particulier.

Ces difficultés augmentent nécessairement lorsqu'il s'agit, comme je l'ai fait, de faire apparaître une forme de reproduction, qui heureusement est unique chez le parasite de la Rose trémière croissant en liberté.

J'ai constaté ce qui suit :

« L'élevage de graines stérilisées extérieurement d'*Althæa rosea* en « tubes stériles contenant la solution Knop, liquide ou additionnée de « gélose, ne m'a donné aucune plantule pourvue de pustule de Rouille; « l'addition de 5 p. 100 de glucose à la solution nutritive fait apparaître

---

[1] *Zur Physiologie der Fortpflanzung einigen Pilze.* I. Sporodinia grandis *Link.* Pringsheim's Jahrb. f. w. Bot., t. XXXII, p. 1-70.

[2] BLARINGHEM (L.). *Sur la transmission héréditaire de la Rouille chez la Rose trémière* (Althæa rosea). Compt. Rend. Acad. des Sciences, 1913, t. CLVII, p. 1536-1539.

« les pustules sur les cotylédons quelques jours avant leur dessiccation;
« l'addition de 5 p. 100 de saccharose à la solution nutritive donne des
« plantules plus vigoureuses, plus trapues et plus vertes, et les pustules
« apparaissent sur la première feuille, à l'époque de la dessiccation. Les
« proportions de glucose et de saccharose ont été calculées de façon
« que la plantule se trouve en milieu pauvre en eau physiologique
« (Schimper).

« Les expériences, faites avec les graines de deux lignées de Rose
« trémière très attaquées par la Rouille, récoltées depuis un an seulement,
« ont été poursuivies dans la serre de la Station de Chimie végétale
« de Bellevue, bien exposée à la lumière et très aérée. Il importe,
« je crois, de réaliser un éclairage aussi intense que possible, toujours
« atténué par les parois en verre des tubes de culture, pour conduire les
« essais au résultat indiqué plus haut. »

Pour compléter cette démonstration, je rappelais les résultats de l'enquête dont il a été question plus haut, montrant elle aussi l'influence de l'éclairement sur la sporulation.

Tous les termes de ma communication ont été choisis de façon à ne pas préjuger des résultats d'expérience ultérieures. On peut imaginer des milliers de façons de faire apparaître les spores du *Puccinia Malvacearum* sur les jeunes plantules d'*Althæa rosea*, ce que j'ai dit des travaux de M. Klebs montre bien dans quels sens il fallait diriger les essais.

⁂

La constitution chimique du substratum peut et doit jouer un rôle; je considère cependant ce point de vue comme secondaire dans le cas particulier qui nous occupe. La plante *Althæa rosea* se charge en effet de prendre au milieu de culture les aliments qu'elle transformera en ses propres sucres, en ses propres acides, qui, si l'on en juge par la spécialisation du parasite aux Malvacées, seront beaucoup plus facilement combinés dans la proportion convenable par les plantules de cette famille que par un physiologiste habile. Ce jugement n'est d'ailleurs pas définitif, et les belles expériences de Raulin, relatives à la découverte du milieu de culture le plus favorable à l'*Aspergillus niger*, font naître l'espoir qu'une série d'épreuves mettraient sans doute en évidence un ou quelques corps chimiques capables d'exalter l'activité reproductrice des *Puccinia*. Et comme ces recherches feraient connaître en même temps les corps chimiques capables d'atténuer la vitalité du Champignon, sans nuire à la plante hôte, on en déduirait peut-être des méthodes de protection plus ou moins efficaces dans la lutte contre le parasite. Les belles expériences de Bénédic Prévot sur le traitement de la Carie ont suggéré, entre autres traitements, celui que MM. J. Eriksson et C. Hammerlund ont proposé[1] récemment pour immuniser la Rose trémière comme sa Rouille; l'introduction prolongée de faibles doses de sulfate de cuivre dans les racines des plantes nourricières affaiblissent la vitalité du Champignon vivant à l'état latent dans l'intérieur des tissus. Il est possible qu'on trouve d'autres corps plus actifs, plus nocifs pour le champignon et moins nuisibles à l'économie générale de la plante hôte; les épreuves de différents composés chimiques faites à ce point de vue sont susceptibles d'applications pratiques fort importantes.

⁂

Toutefois, il m'a semblé qu'il fallait plutôt chercher dans les phénomènes de physiologie cellulaire, les règles de l'apparition si brutale souvent des pustules de Rouille infestant par crises les végétaux cultivés, et c'est peut-être le point de vue le plus original que j'ai apporté personnellement dans l'étude du problème de la transmission des maladies par les semences.

« *Les proportions de glucose et de saccharose* (qui ont fait apparaître, dans les cultures décrites plus haut, les pustules de Rouille sur les jeunes plantules) *ont été calculées de façon que la plantule se trouve en milieu pauvre en eau physiologique* (Schimper).

M. Schimper[2] en effet a insisté sur le fait que le substratum liquide n'entraîne pas nécessairement une croissance analogue à celle des plantes aquatiques; les végétaux des mares salées, ceux du bord de la mer se comportent plutôt comme des plantes de terrains secs que comme des plantes aquatiques; leurs tissus s'épaississent et se chargent d'acides organiques, leur épiderme durcit et des épines remplacent souvent les feuilles ou les rameaux. C'est que l'eau chargée de sels est un déshydratant du contenu cellulaire, comme l'ont surabondamment établi les travaux de M. Hugo de Vries[1] sur la turgescence des tissus et leur plasmolyse.

---

[1] Eriksson (J.) et Hammerlund (C.), *Essais d'immunisation de la Rose trémière contre la maladie de la Rouille* (Puccinia Malvacearum Mont.). C. R. Ac. des Sciences, t. 158, 9 février 1914.

[2] Schimper (W.), *Planzengeographie auf physiologischer Grundlage*, Iéna, 1898.

D'autre part M. Gœbel[2] et surtout M. W. Benecke[3] ont insisté sur les changements physico-chimiques qui distinguent, même chez les végétaux supérieurs, la période de croissance végétative et la période du développement des fleurs et des fruits; celle-ci, facilitée par une abondance de phosphates dans les tissus et par une pénurie de sels azotés, correspond en quelque sorte à un manque d'eau, tandis que la période de croissance végétative, se traduit, au point de vue de l'eau, par une évaporation excessive et, au point de vue de la composition chimique, par un excès d'éléments azotés.

Or, c'est dans l'intervalle de ces deux périodes que se produisent presque chaque année les crises graves de Rouille des Céréales; un peu avant la floraison, ou après l'épiaison, la maladie se développe en quelques jours, souvent même d'un jour à l'autre sur toute la superficie d'un champ, comme les agriculteurs l'observent parfois sur le Lin.

On a prétendu qu'il y avait contagion. Ce n'est pas la seule cause, ni même la véritable cause de ces explosions simultanées de spores de Rouilles, car *dans des cultures pédigrées de lignées de Céréales proches parentes*, dont les plantes se touchent et qui ont été récoltées pendant des années dans les mêmes conditions, semées le même jour et traitées exactement de la même manière, — *il apparaît des différences notables*, non pas toujours dans l'intensité de l'attaque, mais *dans les dates des attaques et ces dates sont graduées comme celles de la floraison*. On conçoit ainsi pourquoi les phénomènes de la sporulation des Urédinées sont beaucoup plus nets dans les cultures pédigrées expérimentales.

Je trouve, dans une autre expérience de Gœbel[4], l'explication de la crise de Rouille apparue très rapidement, à Bellevue, sur une Rose trémière transportée indemne du Jardin de l'École de Pharmacie de Paris en juin 1912. « On sait, dit Gœbel que le *Picea excelsa* fleurit habituellement à 30-40 ans; mais les fleurs apparaissent beaucoup plus tôt chez les Epicéas qui sont repiqués; ils peuvent déjà fleurir à la taille de 1 mètre et demi, à l'âge de 4-10 ans, mais seulement lorsque, par le repiquage, on détermine une mutilation importante du système radiculaire. Celle-ci provoque une diminution dans l'absorption d'eau, un arrêt de la croissance végétative et une tendance à former des bourgeons floraux ».

---

[1] Vries (H. de), *Sur la perméabilité du protoplasma des Betteraves rouges*, Arch. néer. Sc. exact. et naturelles, 1871; *Plasmolytische Studien über die Wand der Vacuolen*, Pringsheims's Jarhbuch., 1885.

[2] Gœbel (K.), *Organographie der Pflanzen*, Iéna, 1898, 2 vol.

[3] Benecke (W.), *Einige Bemerkungen über die Bedingungen des Blütens und Früchtens der Gewächse*. Bot. Zeit, t. 64 (1906), II, p. 97-164.

[4] Gœbel (K.), *Einleitung in die experimentelle Morphologie der Pflanzen*, Berlin, 1908, p. 116.

C'est à des phénomènes physiologiques du même ordre que je ramenais, dans des communications antérieures, les circonstances favorables ou défavorables à l'apparition des spores de *Puccinia Malvacearum*, soit pour la plante indemne de l'École de Pharmacie transportée à Bellevue durant l'été 1912, soit pour accélérer l'apparition de la Rouille sur la plante restée indemne en 1912 de l'école de Botanique du Muséum d'histoire naturelle.

Et si, dès 1912, j'avais deviné les causes immédiates, et en apparence accidentelles, de l'infestion de la première plante, de l'apparente immunité de la seconde plante, c'est que j'étais préparé par la lecture des Mémoires que je viens de rappeler et surtout par un travail antérieur[1] à tenir compte du mouvement de l'eau dans la plante pour expliquer l'apparition de la sexualité, ou pour modifier cette sexualité même. Dans ma thèse de doctorat, à propos de l'*Action des traumatismes sur la sexualité du Maïs*, j'ai eu à examiner les relations entre l'abondance d'eau dans les tissus du Maïs et le déterminisme du sexe femelle « l'afflux de sève brute ou de solution saline détermine la sexualité des bourgeons ».

De même, le 6 mars dernier j'ai observé des pustules de *Puccinia Malvacearum* sur plusieurs plantes de Bellevue, les rares Roses trémières qui ont résisté à cause d'un abri, au gel violent du début de l'année (— 13 degrés centigrades dans la matinée du 24 janvier 1914). Les feuilles adultes de ces plantes avaient leurs bords flétris, détruits manifestement par le gel et s'effritaient en partie sous les doigts; les portions médianes des limbes d'un vert grisâtre et encore vivantes étaient indemnes de pustules de Rouille, et toutes les pustules fraîchement développées étaient échelonnées, comme des tumeurs non encore ouvertes sur la génératrice interne du pétiole foliaire. Ici aussi, il était manifeste que la maladie latente dans la plante pendant l'hiver très rude n'avait évolué que par une température plus favorable, mais *uniquement* sur les feuilles âgées, et même sur les pétioles de ces feuilles âgées et à demi détruites par la gelée. Les jeunes feuilles, tendres et à limbe à peine étalé, développées à partir de la souche depuis la période de gel étaient absolument indemnes, ce que j'attribue à la teneur en eau très élevée des jeunes tissus.

---

[1] BLARINGHEM (L.), *Action des traumatismes sur la variation et l'hérédité*. Paris, 1907, 260 p. et 8 planches doubles, 2^e^ partie, p. 133-135.

⁂

Tous ces faits s'expliquent parfaitement si l'on tient compte des travaux de MM. Hugo de Vries et de Pfeffer sur les causes de la turgescence des tissus vivants. Le protoplasma se comporte comme une membrane à peu près semi-perméable, ne laissant filtrer que très lentement et en faible quantité les substances dissoutes, mais il est très perméable à l'eau. Lorsque le milieu extérieur, dans lequel se trouve placé un organe, a une pression osmotique plus forte que celle du suc cellullaire, l'eau traverse le protoplasma, s'échappe, tandis que la pression du suc cellulaire devient insuffisante pour maintenir le protoplasma contre la membrane, et il y a plasmolyse.

Un milieu nutritif riche en sels, ou en sucres, absorbé dans des circonstances d'éclairement alternatif intense ou faible (lumière du jour et de la nuit), une mutilation violente (déplantation supprimant les racines), ou même un froid intense déterminant le gel modifient notablement les proportions d'eau libre dans la plante. Il en est de même de cette accumulation de réserves qui précède dans toutes les plantes, et dans la Rose trémière en particulier, le développement d'un axe floral charnu et très vigoureux.

Une jeune plante desséchée par un milieu nutritif glucosé, ou une vieille feuille gelée, ou un axe floral bourré de réserves, telles sont les conditions les plus habituelles de l'explosion de la crise de Rouille. Si mon hypothèse est exacte, je réussirai à montrer, ce qui fait l'objet d'un travail en cours, que cette sporulation du *Puccinia Malvacearum* se produit lorsque les tissus affectés ont une tension osmotique convenable entre des limites qu'il me reste à préciser.

En résumé pour les Rouilles, qu'il s'agisse d'une contamination directe par l'extérieur dont la fréquence est grande et dont je ne veux pas diminuer l'importance, ou du développement, dans les tissus internes et même dans les graines, d'un parasite parfaitement spécialisé à la plante affectée, on ne se rend compte de l'état maladif de la plante qu'à la période de sporulation. Cette période de sporulation dépend strictement des conditions extérieures qui retentissent, à mon avis, directement sur l'état de tension osmotique des tissus de la plante hôte et par là même placent le parasite croissant dans ces tissus dans l'état de déshydratation nécessaire à la formation de l'hyménium transformé bientôt en un sore de spores. La culture des Roses trémières sur des milieux sucrés, ou salés, la déshydratation des tissus par des mutilations des racines, le gel, et beaucoup d'autres moyens qu'il faut découvrir, jouent un rôle pour dissocier le complexe *Rose trémière* + *Puccinie* apparent seulement lorsque la Puccinie est sur le point de sporuler.

Cette communication donne lieu à quelques réflexions de la part de MM. Buchet, Dangeard et Lutz.

M. Gagnepain présente le dernier fascicule paru de la *Flore générale de l'Indo-Chine* et expose l'état actuel d'avancement de cette publication.

SÉANCE DU 27 MARS 1914

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans cette séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. CHAMPAGNE (Émile), licencié ès sciences, à Wassigny-la-Neuville (Ardennes), présenté par MM. Combes et Allorge.

M. le Secrétaire général donne lecture du compte rendu financier du Trésorier pour l'année 1913.

État des recettes et des dépenses de la Société au 1er janvier 1914;

PAR M. PH. DE VILMORIN.

La Société avait en caisse au 1er janvier 1913	87.163 80
Elle a encaissé au cours de l'exercice 1913	15.339 90
Total	102.503 70
Les dépenses de l'exercice ont été de	13.810 45
Il reste donc en caisse à la fin de l'année.	88.693 25
Soit un excédent des recettes sur les dépenses de	1.529 45

Les recettes et les dépenses se répartissent comme suit :

RECETTES.

Cotisations annuelles	7.710 »
— à vie	400 »
Diplômes	5 »
Vente de volumes et abonnements.	2.939 60
A reporter.	11.054 60

Report	11.054	60
Excédents de pages	30	30
Subvention du Ministère de l'Instruction publique	1.000	»
— — de l'Agriculture	500	»
Rentes sur l'État	2.740	»
Intérêts du dépôt au Comptoir d'Escompte	15	»
Total comme ci-dessus	15.339	90

Dépenses.

Impression du Bulletin	6.757	65
Revue bibliographique	518	40
Frais de gravure	351	85
Brochage du Bulletin	6	25
Impressions diverses	194	20
Loyer et impositions	1.995	10
Chauffage et éclairage	200	10
Dépenses diverses	2.212	65
Bibliothèque, herbier, mobilier	44	25
Rédacteur du Bulletin	1.200	»
Garçon de bureau	330	»
Total comme ci-dessus	13.810	45

Les fonds et valeurs en caisse se répartissent comme suit :

Rente nominative sur l'État 2.630 fr. ayant coûté	75.037	15
— au porteur — 110 fr. —	3.597	10
Dépôt au Comptoir National d'Escompte	4.098	50
Numéraire en caisse	5.960	50
Total égal	88.693	25

N. B. — Dans le chiffre des rentes nominatives figure le legs De Coincy (grevé d'une affectation spéciale) pour une somme de	25.214	35
L'avoir disponible de la Société est donc de	63.478	90

Ce rapport est adopté à l'unanimité, et M. le Président adresse à M. le Trésorier les remerciements et les compliments de la Société.

M. Hickel fait don à la Société d'un ouvrage en deux volumes dont il est l'auteur : *Graines et plantules des arbres et arbustes indigènes et communément cultivés en France*, et donne quelques explications sur cet ouvrage.

M. le Président remercie le donateur au nom de la Société.

M. F. Moreau fait la communication suivante :

Sur le développement du périthèce chez une Hypocréale, le *Peckiella lateritia* (Fries) Maire;

PAR M. FERNAND MOREAU.

Parmi les formes variées qu'on réunit dans l'ordre des Hypocréales il en est beaucoup qui se recommandent à des titres divers à l'étude histologique : nous avons remis à plus tard l'étude des formes extrêmes, de celles qui sont les plus prochement apparentées aux autres Pyrénomycètes, attendant pour les étudier de pouvoir les comparer à un type central de la famille. Nous avons de même écarté provisoirement les formes à spermaties et à trichogynes; il nous a paru que ces formes aberrantes d'Hypocréales gagneraient par la suite à être comparées aux types plus fréquemment réalisés et dont l'interprétation des organes donne lieu à moins de difficultés. Nous avons arrêté notre choix sur un type moyen que nous avons emprunté à l'ancien genre *Hypomyces* : le *Peckiella lateritia* (Fries) Maire.

Le *Peckiella lateritia* forme sous le chapeau de divers Lactaires, spécialement du *Lactarius deliciosus*, un stroma assez épais pour combler en grande partie les espaces interlaminaires, recouvrant la face inférieure du chapeau au point de cacher parfois complètement les feuillets, causant quelquefois des déformations assez importantes pour que le Lactaire parasité ait été pris pour un *Merulius* ou un *Hypolyssus*. Dans les exemplaires que nous avons étudiés les feuillets du Lactaire portent des basidiospores nombreuses, le parasitisme n'a pas entraîné la stérilité du Champignon parasité, cependant le stroma est assez épais pour que la dissémination des spores du Lactaire soit totalement empêchée.

Dans ce stroma se forment des périthèces qui mettent en liberté par une ouverture de nombreuses ascospores. Celles-ci ont été décrites par Tulasne et de nombreux auteurs comme des ascospores cloisonnées; Maire[1] a reconnu qu'elles sont unicellulaires et que les exemplaires de la collection de Tulasne eux-mêmes, conservés au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, possèdent des ascospores non cloisonnées. Les échantillons étudiés par nous produisent également des ascospores unicellulaires. Aussi doit-on rapporter l'*Hypomyces* du *Lactarius deliciosus* au genre *Peckiella* créé par Saccardo pour les *Hypomyces* à ascospores simples.

Le stroma est formé par des cellules uninucléées.

Le périthèce débute par un hyphe court constitué par quelques cellules de large diamètre (Pl. II, fig. 1, 2)[2] et dont le protoplasme beaucoup plus dense que celui des hyphes environnants renferme un gros noyau nucléolé. Cet hyphe aux caractères spéciaux est un ascogone. Il n'est accompagné d'aucun trophogone et nous n'avons pas rencontré la moindre apparence d'une copulation ou même d'une mise en rapport avec un autre filament.

Il s'enroule bientôt, comme le font les ascogones dans de nombreuses espèces, mais le nombre des tours de spire reste toujours très réduit; nous pensons que l'ascogone ne s'enroule jamais plus de deux fois sur lui-même. En s'enroulant l'ascogone croît, ses cellules augmentent en nombre tout en restant uninucléées (fig. 3). A cet état uninucléé succède un état binucléé. L'ascogone, toujours enroulé, est alors formé de cellules nettement différentes des cellules des hyphes voisins par leur grande taille, la densité de leur protoplasme, les grandes dimensions de leurs noyaux : ceux-ci sont au nombre de deux par cellule; le noyau primitivement unique des cellules de l'ascogone s'est divisé sans qu'une cloison se forme entre les noyaux-fils; le même ascogone peut être formé de cellules où la duplication des noyaux est faite et d'autres où le noyau est encore unique (fig. 4, 5, 6, 7, 9, 12). Parfois la division du noyau s'est poursuivie de sorte que quelques cellules renferment trois noyaux (fig. 10, 11), mais c'est là un cas accidentel et le nombre de deux noyaux par cellule devient la règle pour les cellules de l'ascogone. Nous avons donc ici une formation de dikaryocytes aux dépens de cellules primitivement uninucléées.

---

[1] MAIRE (R.), *Notes mycologiques*. Ann. mycologici, 1906, Bd 4, p. 331.

[2] Les figures 1 à 13, 21 à 24 sont dessinées à la chambre claire avec un grossissement de 1200; les figures 14 à 20 sont faites d'après des figures à la chambre claire au même grossissement et reproduites avec un grossissement double.

Quand l'ascogone est parvenu à ce stade de son développement les hyphes avoisinants commencent à former autour de lui une couche régulière de cellules uninucléées (fig. 8); plus tard cette couche deviendra plus dense, ses filaments plus serrés; il se constituera ainsi une enveloppe épaisse formant une couche continue : c'est la capsule du périthèce (fig. 11, 12, 13).

La cavité limitée par cette enveloppe est occupée d'abord par l'ascogone enroulé qu'accompagnent quelques filaments stériles aux cellules uninucléées qui par leur aspect nous paraissent identiques à des hyphes quelconques du stroma. L'ascogone se ramifie abondamment et forme dans la cavité du périthèce un grand nombre de cellules binucléées (fig. 13).

Le périthèce plus âgé se montre polarisé; dans la région voisine de la surface du stroma les cellules binucléées donnent naissance à des asques; elles se recourbent en crochet (fig. 14, 15, 16), chacun de leurs noyaux se divise alors en deux; chaque crochet possède par suite quatre noyaux (fig. 17, 18, 19); des cloisons isolent à son sommet un article binucléé (fig. 20) qui deviendra l'asque après fusion des deux noyaux.

Le jeune asque est uninucléé (fig. 21); il s'allonge vers la surface du stroma, acquiert successivement deux, puis quatre (fig. 22), enfin huit noyaux autour de chacun desquels s'individualisent huit spores.

Chaque ascospore a la forme d'un fuseau terminé par deux pointes colorables par l'hématoxyline (fig. 23); plus tard deux vacuoles apparaissent dans la spore, elles sont séparées par un isthme étroit de protoplasma qui renferme un noyau de très petite taille (fig. 24) et qui a été considéré comme une cloison par les anciens auteurs.

La capsule s'ouvre alors à la surface du stroma et les ascospores sont répandues au dehors.

Quelques périthèces sont formés très profondément dans le stroma interlaminaire; nous ignorons s'ils parviennent à émettre leurs spores au dehors; nous n'avons jamais rencontré ces périthèces qu'à un état peu avancé de leur développement, peut-être n'arrivent-ils jamais à maturité.

Aucun phénomène de copulation ne prélude à la formation des périthèces dans l'espèce que nous venons d'étudier; elle ne comporte pas d'autre fusion de noyaux que la karyogamie dangeardienne dans le jeune asque. Elle est caractérisée par les traits suivants : *l'ascogone, dès le début cloisonné, est formé de cellules d'abord uninucléées, qui deviennent binucléées. Les hyphes ascogènes, aux cellules également binucléées, donnent des asques selon le mode en crochet.*

Ce sont là des caractères assez spéciaux : rarement, dans les cas étudiés, l'ascogone est formé de cellules uninucléées, le fait a été signalé parmi les Pyrénomycètes par Dangeard[1] chez le *Chætomium spirale* où une structure multinucléée paraît succéder à cet état uninucléé et avec doute chez le *Podospora hirsuta* où les stades ultérieurs n'ont pas été étudiés. La succession d'une structure binucléée à une structure uninucléée dans l'ascogone d'un Pyrénomycète constitue donc un fait nouveau. De plus l'ascogone aux cellules binucléées de *Peckiella lateritia* ne se comporte pas pour la formation des asques comme un ascogone aux cellules également binucléées de *Penicillium* ou d'*Aspergillus* : ses asques se forment suivant le mode en crochet. Le *Peckiella lateritia* est donc une Curvascée dont l'ascogone à un certain état de développement ressemble à un ascogone de Rectascée.

Les observations que nous venons de rapporter sur l'histologie du *Peckiella lateritia* coïncident avec les quelques données apportées par Maire[2] sur le *Peckiella Thyriana* : dans cette espèce Maire trouve les cellules du mycélium et de l'enveloppe du périthèce uninucléées, il n'a pas observé le développement du périthèce, mais il indique la formation des asques en crochet.

Nous possédons en outre quelques renseignements sur l'histologie d'une autre Hypocréale, l'*Epichloe typhina*, mais les observations de Dangeard[1] sur cette espèce s'appliquent plus à la formation des asques suivant le mode curvascé et à la structure des ascopores qu'au développement du périthèce.

---

[1] DANGEARD (P.-A.), *L'origine du périthèce chez les Ascomycètes.* Le Botaniste, 1907, t. 10, p. 331.

[2] MAIRE (R.), *Recherches cytologiques sur quelques Ascomycètes.* Ann. Mycologici, 1905, t. 3, nº 2, p. 139.

Le *Peckiella lateritia* est donc la première Hypocréale dont on connaisse d'une manière un peu complète l'histoire du développement du périthèce. Son ascogone enroulé et cloisonné, sans trophogone, n'est pas un ascogone primitif; il se laisse cependant rattacher aux ascogones multinucléés d'autres Ascomycètes et par eux aux gamétanges cénocytiques des Champignons inférieurs.

(*Travail du Laboratoire de M. Dangeard.*)

M. Lutz lit ou résume les deux Notes ci-après :

Observations sur les Diatomées;

[3e série][2]

PAR M. J. PAVILLARD.

Coscinodiscus Oculus-Iridis Ehrenberg.

Parmi les Diatomées les plus caractéristiques du plancton hivernal dans la Méditerranée occidentale figurent deux espèces de *Coscinodiscus* qui peuvent être rapprochées respectivement des *C. Oculus-Iridis* Ehrenberg et *C. gigas* Ehrenberg [=*C. giganteus* H. Péragallo].

Notre *C. Oculus-Iridis* se montre régulièrement chaque année dans les eaux littorales du Golfe du Lion, à partir du mois d'octobre, et s'y maintient généralement jusqu'au début du printemps.

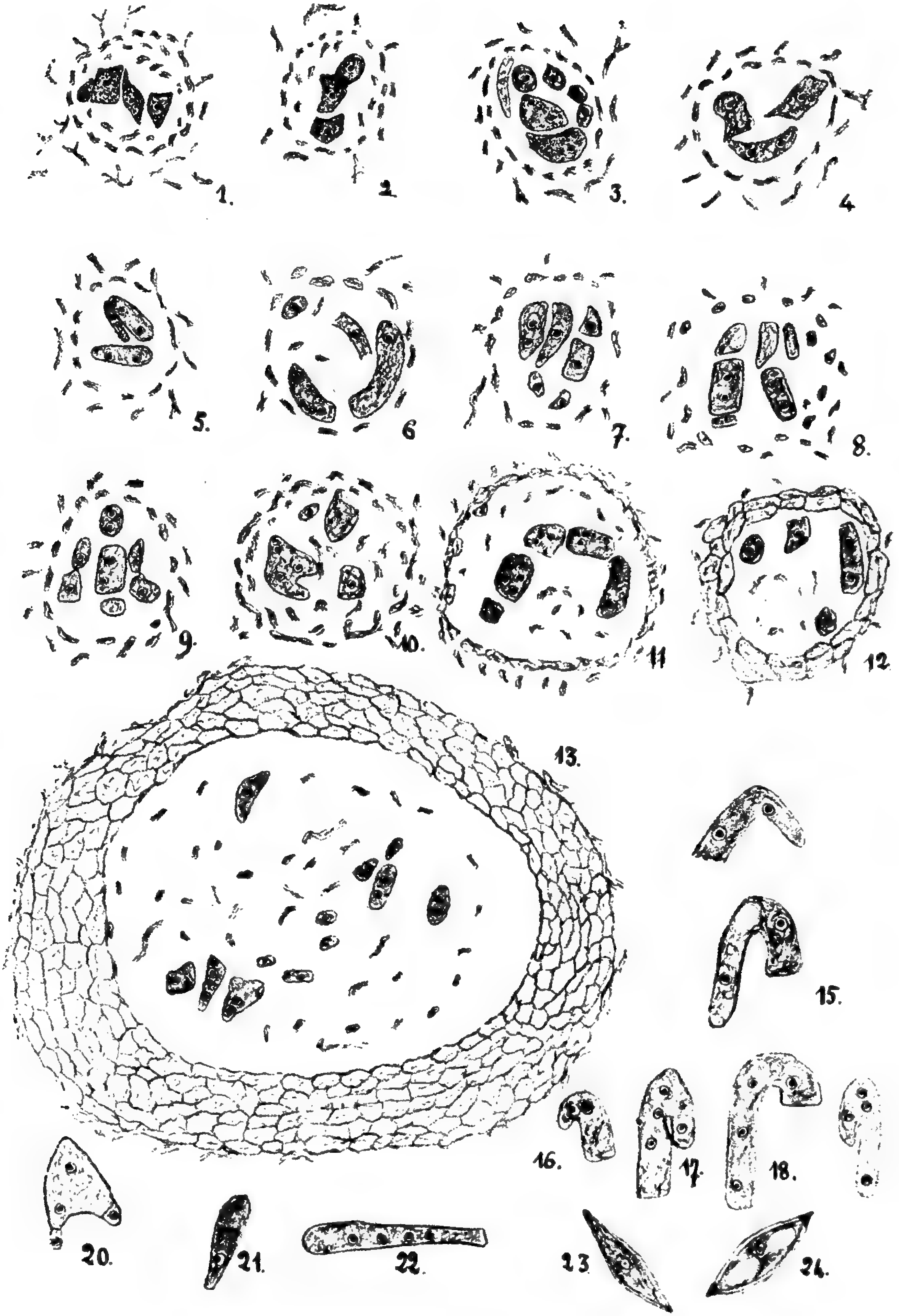
Les dimensions cellulaires sont assez constantes; les valves ont de 100 à 120 μ de diamètre et peuvent atteindre 125 à 130 μ; mais il y a des cellules beaucoup plus petites, mesurant 80 μ de diamètre, et parfois moins encore; elles paraissent cependant inséparables du type spécifique.

Régulièrement infléchies au bord, les valves deviennent presque planes, mais légèrement déprimées au centre.

---

[1] DANGEARD (P.-A.), *loc. cit.*, p. 352.

[2] Voir ce Bulletin, t. LVIII, p. 21, 1911, et t. LX, p. 126, 1913.


1.
2
3.
4
5.
6
7.
8.
9.
10.
11
12.
13.
15.
16.
17.
18.
20.
21.
22.
23
24.

Développement du périthèce du *Peckiella lateritia*.

Structure réticulée à mailles hexagonales; disposition centrifuge très évidente (fig. 1, A). Vers le centre, une demi-douzaine de mailles plus grandes que les autres sont associées en rosette irrégulière. Les dimensions des mailles rayonnantes augmentent peu à peu jusque vers les deux tiers du rayon valvaire, pour diminuer ensuite lentement jusqu'au bord; 4 à 5 alvéoles par 0 mm. 01.

La zone connective se compose, dans les cellules les plus développées (fig. 2, C), d'un anneau connectif très étroit et de trois anneaux intermédiaires présentant la brisure en « faux-col » caractéristique; les articulations des trois anneaux sont disposées alternativement suivant deux génératrices diamétralement opposées pour chaque valve.

En résumé notre espèce est beaucoup plus petite que le type défini par H. Péragallo (Diam. 130 à 300 μ), mais s'harmonise avec les caractères attribués par H.-H. Gran[1] au *C. subbulliens* Jörgensen, démembré de l'ancien *C. Oculus-Iridis.*

Les divisions végétatives n'offrent rien de particulier; on rencontre de nombreux couples cellulaires provenant d'une bipartition antérieure, mais pas de colonies pluricellulaires; les cellules-filles se séparent toujours peu de temps après leur formation.

L'intérêt majeur de notre *Coscinodiscus* réside dans son activité reproductrice, manifestée de la même manière, tous les hivers, par la production simultanée d'auxospores et de microspores.

Auxospores. — La formation des auxospores dans le genre *Coscinodiscus* ne paraît pas avoir attiré souvent l'attention des diatomistes. En dehors des observations déjà anciennes réalisées sur le *C. excentricus* par Schumann (et non par Klebahn, comme on l'écrit volontiers) nous ne possédions qu'une brève mention de G. Karsten sur le *C. radiatus.*

En 1910 seulement, C.-H. Ostenfeld a publié des détails nouveaux relatifs à deux *Coscinodiscus* des mers boréales[2].

Dans un *Coscinodiscus* de grande taille, identifié avec le

---

[1] Gran (H.-H.), *Nordisches Plankton*, XIX, Diatomeen, p. 32.

[2] Ostenfeld (C.-H.), *Marine Plankton from the East-Greenland Sea*, I, 1910.

Coscinodiscus subbulliens Jörgensen, il décrit les cellules auxospores entièrement formées : cellules géantes [280 à 320 μ] dont l'extrême jeunesse est attestée par l'absence de zone connective différenciée. A la périphérie de la cellule adhère encore, mais d'un seul côté, la membrane fripée du périzonium, tandis que le noyau cellulaire est appliqué en dedans contre la valve opposée.

Une autre espèce septentrionale beaucoup plus petite, le *C. Jörgensenii* Ostenfeld, a fourni deux jeunes auxospores en voie de développement, composées d'une seule valve siliceuse et d'un périzonium hémisphérique. La même récolte contenait aussi quelques vésicules globuleuses de même diamètre, considérées, avec raison, par Ostenfeld comme les cellules-mères des auxospores.

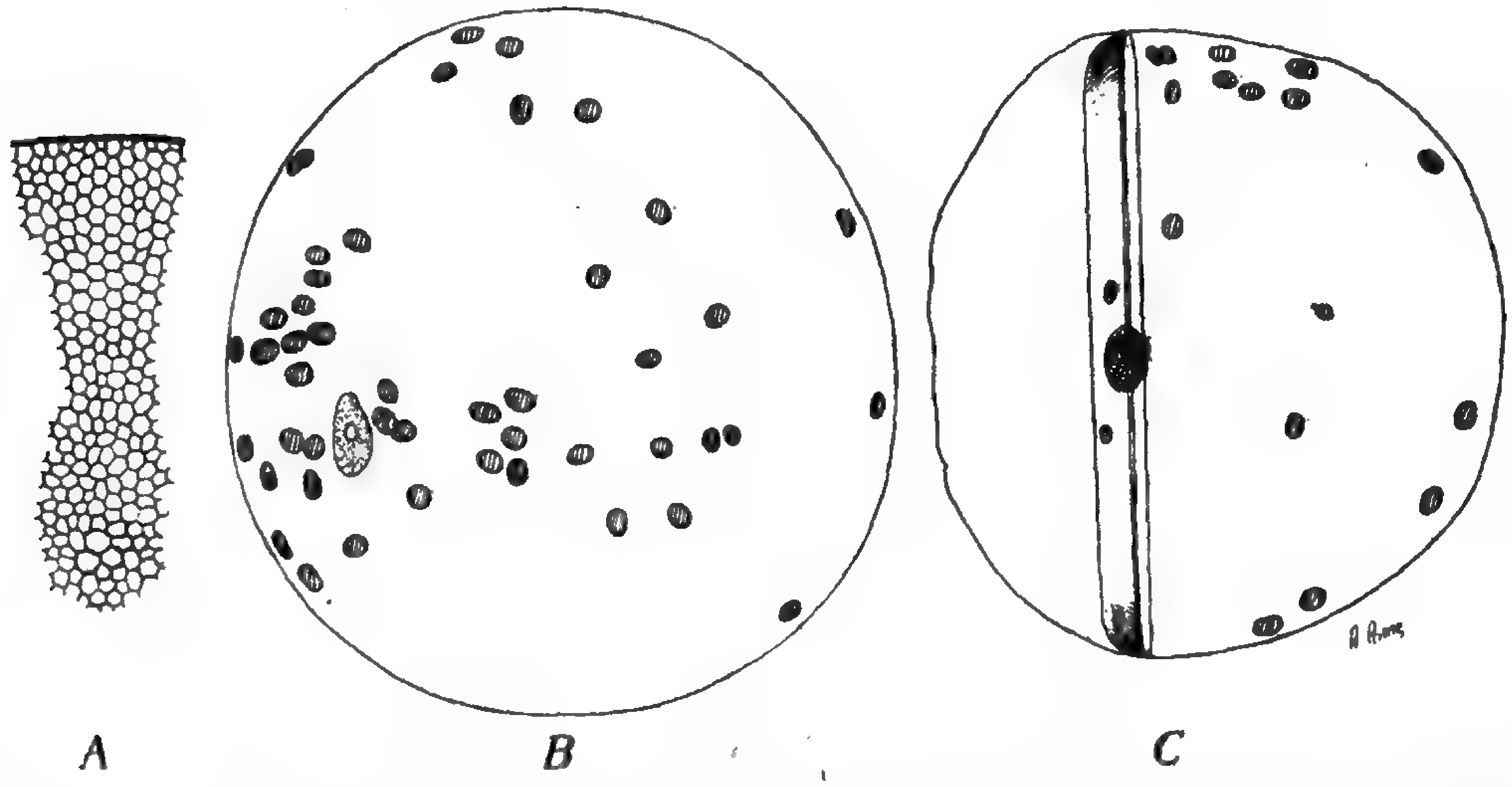


Fig. 1. — *Coscinodiscus Oculus-Iridis.* A, Fragment de valve montrant la rosette centrale. — B, C, Stades successifs de la formation de l'auxospore; la plupart des chromatophores n'ont pas été représentés.
Gross. : A, 500 diam.; B et C, 400 diam. (environ).

Mes observations concordent entièrement avec celles d'Ostenfeld. Les auxospores du *Coscinodiscus* s'organisent en effet dans des vésicules globuleuses. Contre la membrane mince, ou périzonium, s'étend une faible couche de cytoplasme pariétal, dans lequel sont immergés les nombreux chromatophores et le noyau volumineux nucléolé (fig. 1, B). La première valve se forme dans la région du noyau par rétraction du cytoplasme. Le noyau et les chromatophores entraînés dans ce déplacement demeurent appliqués dans la concavité de la valve siliceuse qui représente probablement l'épivalve de la future auxospore, enveloppée par la région correspondante de périzonium, à peine flétrie et déprimée (fig. 1, C).

Contrairement à Ostenfeld, et malgré l'abondance relative de mon matériel, je n'ai pas constaté de grandes différences entre les dimensions des auxospores et celles des cellules végétatives. La taille des vésicules globuleuses et des auxospores en voie de formation varie entre 90 et 125 μ, c'est-à-dire dans des limites répondant parfaitement à la grandeur habituelle des cellules végétatives.

L'origine réelle des vésicules périzoniales demeure obscure; il est possible, et même probable, qu'elles dérivent des cellules végétatives suivant le procédé classique des *Melosira*, mais un autre mode de libération ne me paraît pas invraisemblable.

A la suite des pluies torrentielles et des inondations de septembre 1907, les eaux de la Méditerranée littorale ont été, pendant trois mois, le siège d'un développement énorme de *Coscinodiscus gigas*. Le 3 octobre, je fis une récolte planctonique très abondante, composée presque uniquement de cette Diatomée, que j'abandonnai ensuite à elle-même dans un cristallisoir rempli d'eau de mer.

Le lendemain, je vis un grand nombre de cellules s'ouvrir comme une tabatière, en soulevant une des valves, au niveau de la suture du bord valvaire et du connectif cylindrique. Le contenu vivant s'échappait alors sous la forme d'une vésicule globuleuse parfaitement endochromée. Lorsque deux ou trois vésicules entraient en contact réciproque, elles se fusionnaient en une vésicule unique beaucoup plus volumineuse, arrondie ou déprimée. La dégénérescence s'est toujours produite au bout de quelques heures, sans autre changement perceptible. En serait-il de même dans la nature?

On peut également se demander si l'énigmatique *Hyalophysa delicatula* Cleve[1] ne serait pas simplement le périzonium de quelque *Coscinodiscus* indéterminé.

Microspores. — Après avoir été obstinément contestée, la formation de microspores ou plutôt de « zoospores », est définitivement entrée dans le domaine classique, grâce aux efforts persévérants de notre regretté confrère P. Bergon.

---

[1] Cf. Lemmermann (E.), *Nordisches Plankton*, XXI, Flagellatae, etc., p. 20.

Nombreux cependant sont les auteurs qui prétendent avoir vu les « microspores » de diverses Diatomées pélagiques. Aux observations recensées et critiquées par G. Karsten, H. Péragallo, et J. Bonnet, ajoutons les noms de Lotsy, Van Breemen (d'après Lotsy), et A. Meunier[1].

Mais il ne faut pas se faire illusion; aucun d'entre eux n'a suivi jusqu'au bout le développement de ces microspores; ils n'ont eu sous les yeux, comme dit excellemment A. Meunier, que des cellules en gestation de microspores, à des phases plus ou moins avancées de cette gestation.

Le Mémoire fondamental publié par P. Bergon dans notre Bulletin[2], fait donc seul autorité en la matière.

Seul en effet P. Bergon a vu les germes endogènes s'animer à l'intérieur de la cellule-mère, et se libérer sous forme de zoospores biflagellées dans le milieu extérieur.

Mes observations personnelles confirment, en tout ce qu'il y a d'essentiel, les découvertes capitales de P. Bergon. Elles témoignent aussi, définitivement, de la sincérité et de l'exactitude des observations trop souvent dépréciées de G. Murray[3] et de J.-N. Coombe[4].

La parfaite concordance des stades réalisés dans des espèces différentes permet de penser que la microsporulation s'accomplit de la même manière dans tous les *Coscinodiscus* pélagiques.

Le contenu d'une cellule se divise progressivement en 2, 4, 8, etc..., masses arrondies ou ovales qui représentent les premières phases successives de la sporulation; mais la cellule-mère ne se partage pas d'abord en deux « sporanges » comme P. Bergon l'a décrit dans le *Biddulphia mobiliensis*.

Ces premiers stades ont été parfaitement figurés par Coombe et par Murray. Je représente (fig. 2, A) une cellule montrant le passage du stade 16 au stade 32. Les 16 cellules internes en voie de bipartition sont disposées en deux couronnes alternes appliquées contre les valves et le connectif de la cellule-mère.

---

[1] Cf. Karsten (G.), *Das Indische Phytoplankton*, Iena 1907; Peragallo (H.), *Sur la question des Spores des Diatomées*, Troyes, 1906; Bonnet (J.), Progressus rei botanicæ, V, 1914; Lotsy, *Vorträge*, etc., I, p. 249, 1907; Meunier (A.), *Microplankton des mers de Barents et de Kara*, Bruxelles, 1910.

[2] Bulletin Soc. bot. France, t. LIV, 1907.

[3] Murray (G.), Proceed. R. Soc. Edinburg, XXI, 1896-97.

[4] Coombe (J.-N.), Journ. R. micr. Soc., série II, XIX, 1899.

Le diamètre des cellules sporulantes est aussi variable que celui des cellules-mères d'auxospores; mes mesures vont de 88 à 115 μ.

A partir du stade 32, et peut-être avant, la disposition intérieure des cellules-filles cesse d'être régulière; elles s'arrondissent et se dispersent dans la cavité de la cellule-mère (microspores des auteurs).

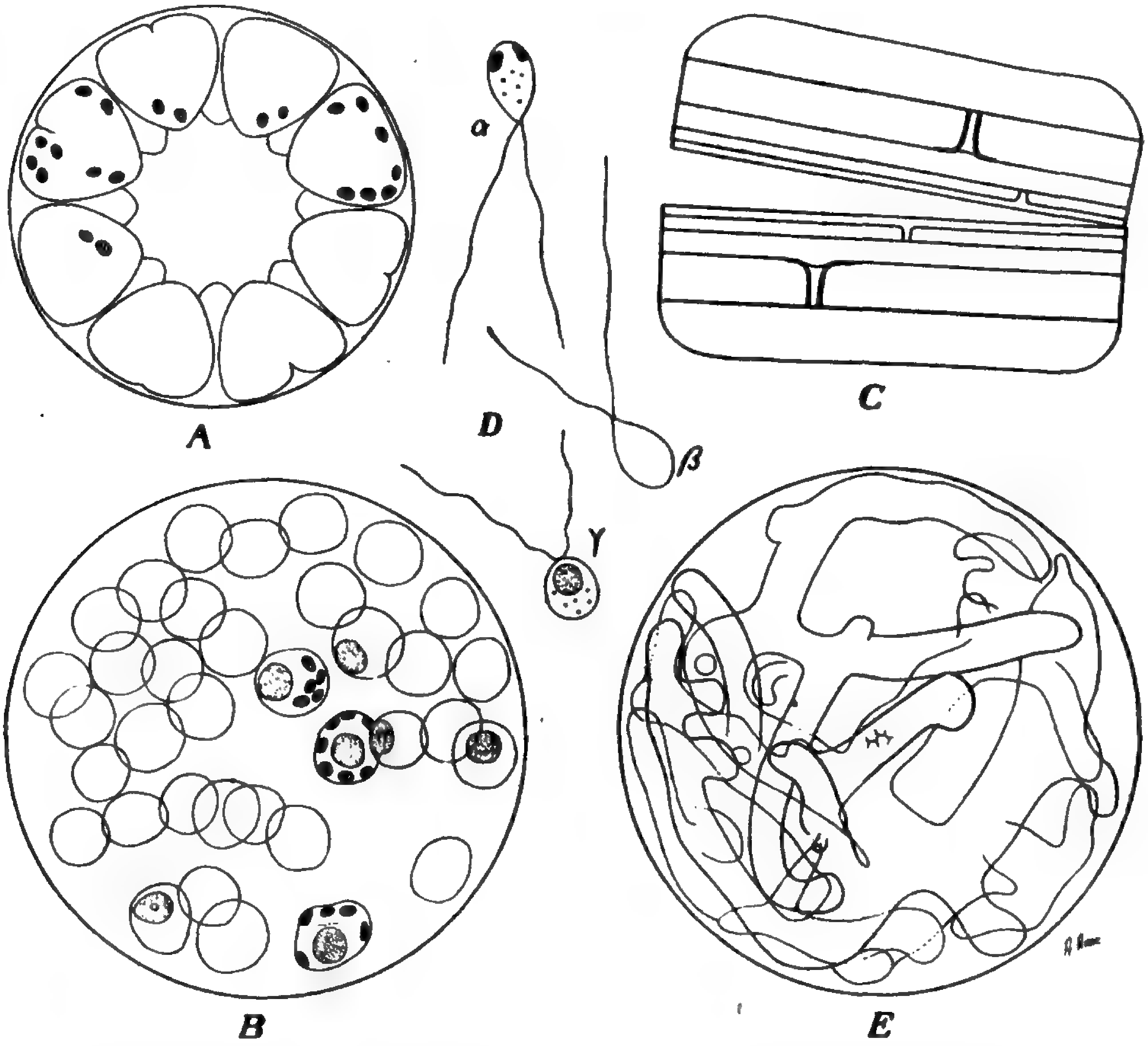


Fig. 2. — A à D, Stades successifs de la formation des microspores. (Voir le texte.) — E, Cellule de *Coscinodiscus* envahie par un mycélium parasite. Gross. : 400 diam. (environ).

Par une pression ménagée exercée sur la lamelle d'une préparation contenant une seule cellule-mère, j'ai obtenu l'étalement régulier de son contenu; j'ai pu ainsi dessiner et compter 65 ou 66 cellules-filles, correspondant évidemment au stade théorique 64, qui paraît être (comme dans le *Biddulphia*?), le stade ultime de la sporulation.

Enfin dans une grande cellule-mère, complètement dilatée, dont les connectifs se touchaient à peine par le bord extrême, j'ai vu les microspores s'animer, se munir de deux flagelles, et s'échapper dans le liquide ambiant par suite de la désarticulation (naturelle ou accidentelle?) de la membrane maternelle (fig. 2, C).

L'organisation de ces zoospores ne correspond pas exactement aux dessins de Bergon, dont la description appelle, à mon avis, quelques rectifications.

Les zoospores possèdent bien deux flagelles, mais insérés au même point, parfaitement filiformes, orientés de la même manière, tous deux en avant, et doués d'un mouvement d'ondulation régulier assez rapide[1]. Ces zoospores appartiennent donc au même type que celles des Chlorophycées, ce qui n'est pas sans intérêt au point de vue systématique.

La question de la mobilité des zoospores des Diatomées se trouve aussi résolue, sans équivoque possible, dans le sens de l'affirmative.

Je dois encore relever une autre particularité, dont la confirmation donnerait quelque crédit aux observations récentes de J. Schiller[2], observations d'ailleurs incomplètes et attribuées à tort au *Chætoceros Lorenzianus* (Voir aussi P. Bergon, *l. c.*, p. 347). Il m'a semblé, en effet, qu'il existe deux sortes de zoospores : les unes un peu plus grandes, ovales, acuminées en avant (fig. 2, Dα) contiennent 2 à 4 chromatophores; les autres, plus petites, globuleuses (fig. 2, Dγ) sont entièrement dépourvues de chromatophores; toutes possèdent un noyau et quelques granules réfringents; les autres détails cytologiques m'ont échappé.

P. Bergon a décrit les flagelles comme terminés par un renflement globuleux; l'observation est exacte, mais probablement incomplète. La présence du bouton terminal paraît caractéristique des zoospores jeunes, mais il s'efface et disparaît ensuite quand les flagelles atteignent leur longueur définitive, sauf dans les cas d'arrêt de développement accidentel (ou de régression?).

---

[1] M. le professeur Flahault a bien voulu contrôler cette observation, et vérifier *in vivo* l'orientation et la mobilité des flagelles.

[2] SCHILLER (J.), *Ein neuer Fall von Mikrosporenbildung*, etc. (Berichte d. deutsch. bot. Ges. Bd XXVII, 1909). Voir aussi ce Bulletin, t. LVIII, p. 22, 1911.

J'ai représenté (fig. 2, D β) les contours d'une zoospore possédant un flagelle normal et un flagelle écourté avec renflement terminal.

P. Bergon revient à plusieurs reprises, dans son Mémoire, sur la mobilité spéciale manifestée par les germes endogènes arrondis, avant leur libération à l'état de zoospores flagellées. Dès le stade 16 ou 32, il a vu parfois les « spores » animées d'un mouvement de rotation plus ou moins vif, très différent du mouvement oscillatoire des zoospores flagellées; il en a cherché en vain le mécanisme. L'observation suivante me paraît de nature à élucider ce mystère.

J'ai plusieurs fois isolé, en goutte suspendue, les cellules sporulantes, dans l'espoir d'assister à l'évolution ultérieure des zoospores. Je n'ai rien obtenu de ce côté; les cellules sont restées vivantes deux ou trois jours, sans changement dans le nombre des « spores » globuleuses internes. Vers le deuxième jour, ces petites sphères entraient en mouvement de rotation plus ou moins rapide. J'ai bientôt reconnu qu'il s'agissait d'une mobilité induite purement passive, comparable à celle de l'œuf des Fucoïdées sous l'influence des anthérozoïdes correspondants. Elle était ici provoquée par la population nombreuse, extrêmement active de Bactéries et de Spirilles développés dans la préparation et introduits dans la cellule-mère à travers les pores de sa membrane.

La destinée ultérieure des zoospores libérées demeure toujours énigmatique; j'ai pu les conserver vivantes sous le microscope pendant trois heures environ, s'affaiblissant peu à peu jusqu'à la désorganisation définitive. En dehors de Bergon personne ne les avait vues jusqu'ici, et je n'ai pas été plus heureux que lui, relativement à leur sort naturel.

Dans une récolte récente (23 janvier 1914) j'ai trouvé quelques faisceaux d'une intéressante Cyanophycée pélagique, *Trichodesmium erythræum* Ehrenberg. Sur l'un d'entre eux étaient fixés des centaines de petits organismes biflagellés de couleur jaunâtre ayant la forme et les dimensions de nos zoospores. S'agit-il d'un essaim de zoospores diatomiques? l'avenir le révélera peut-être; mes essais de conservation isolée en goutte suspendue ne m'ont donné aucun résultat.

Parasitisme. — La présence de parasites intra-cellulaires appartenant surtout au genre *Olpidium* a été souvent signalée chez les Diatomées pélagiques. Le mycélium très ramifié, entièrement incolore représenté dans la figure 2, E montre que les *Coscinodiscus* peuvent être envahis par des parasites d'organisation plus élevée; il s'agit probablement d'un Champignon phycomycète analogue au *Synchætophagus* découvert par Apstein[1] dans le rotifère *Synchæta monopus*. La pénurie de matériel ne m'a pas permis d'en aborder l'investigation cytologique.

Nouveautés pour le futur *Flora hispanica*;

PAR LE FRÈRE SENNEN.

M. Michel Gandoger publie depuis un certain temps dans le Bulletin de la Société, des articles intéressant la flore d'Espagne, dans lesquels nous avons remarqué quelques assertions un peu hasardées. Notre confrère paraît ignorer toute l'activité déployée au-delà des Pyrénées, soit par des botanistes espagnols, soit par des botanistes français appartenant pour la plupart à notre Société. Il nous suffit de nommer : MM. H. Coste et J. Soulié, C. Arvet-Touvet et G. Gautier, R. de Litardière, D. Luizet, Dr J. Cadevall et Dr A. Sallent, Dr C. Pau, Dr F. Beltrán, Dr M. Llenas, B. et C. Vicioso, Hno Elías, Hno Bianor, F. Sennen, etc.

Nous nous contenterons de donner ici une liste des relations de nos propres herborisations, parues dans le « Boletín de la Sociedad aragonesa de Ciencias naturales », publié à Saragosse, Coso, 33, bien qu'elles ne soient pas de grande valeur.

1905. — Plantes observées dans l'Ampourdan, surtout aux environs de Figueras pendant l'année 1905 par le frère Sennen. Publicadas por Dr C. Pau, 30 pages.

1909. — Une vingtaine de plantes nouvelles pour la Catalogne. — Plantes non encore signalées aux environs de Tortose, 8 pages.

1909. — Quatre jours d'herborisation aux environs de Tarragona, 8 pages.

---

[1] Apstein (C.), Synchætophagus balticus, *ein in* Synchæta *lebender Pilz*. (Wiss. Meeresunters. Abt. Kiel, N. F. XII, 1910).

1910. — Plantes observées autour de Teruel pendant les mois d'août et de septembre 1909, 39 pages.

1911. — Note sur la flore de Benicarló, Peñíscola, Sta Magdalena, etc. de la province de Castellón de la Plana, 32 pages.

1912. — Quelques formes nouvelles ou peu connues de la flore de Catalogne, Aragon, Valence, 62 pages.

Ajouter une Note assez étendue sur la flore de l'Ampourdan parue dans « Homenaje a Linneo », et trois notes relatives aux plantes distribuées dans notre exsiccata « Plantes d'Espagne ». Nous pourrions ajouter aussi bon nombre de notes manuscrites communiquées à M. le Dr J. Cadevall pour sa Flore illustrée de Catalogne, souvent citées dans les remarquables « Memorias » de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelone, dont nous avons l'honneur d'être membre correspondant.

Nous donnons ci-après la liste de ce qui nous paraît le plus intéressant de notre Note : « Quelques formes nouvelles ou peu connues... », ci-dessus mentionnée.

Ranunculus emporitanus *Sen.*
R. emporitanus *var.* Paui *Sen.*
Papaver obtusifolium *Desf.*
Malcolmia confusa *Boiss.*
Biscutella tarraconensis *Sen.*
Reseda litigiosa *Sen.* et *Pau*
× Cistus Delilei *Burnat*
× C. florentinus *Lamk. forma*
× C. macrocalyx *Sen.* et *Pau*
Viola maderensis *Lowe*
V. Dehnhardtii *Ten.*
× Polygala Heribaudii (pedemontana × calcarea) *Sen.*
Silene Sennenii *Pau*
Gypsophila tomentosa *L. var.* ilerdensis *Sen.* et *Pau*
Dianthus Gautieri *Sen.*
× D. gerundensis (Gautieri × attenuatus) *Sen.* et *Pau*
× D. Borderei *Rouy* et *Fouc.*
Mœhringia muscosa *L. var.* catalaunica *Sen.* et *Pau*
Buffonia perennis *Pourr.!*
× Malva turolensis (stipulacea × vulgaris)? *Sen.*
Cytisus Fontanesii *Spach var.* aragonensis *Sen.* et *Pau*
Cytisus triflorus *L'Hérit. var.* lævifolius *Sen.* = C. barcinonensis *Sen.*
× Ononis viscosa *L. var.* longearistata *Sen.*
Medicago arborea *L.*
Medicago truncatula *Gærtn. var.* microcarpa *Sen.*
M. secundiflora *DR.*
Trifolium Biasolettianum *Steud.* et *Hochst.*
Melilotus barcinonensis *Sen.*
Lens nigricans *var.* Tenorii *Burnat*
Coronilla hispanica *Sen.*
Astragalus scorpioides *Pourr.*
Onobrychis taurica *Pall.?*
O. montana *DC. var.* pyrenaica *Sen.*
Montia emporitana *Sen.*
Paronychia brevistipulata *Lge?*
Mesembryanthemum acinaciforme *L.*
M. cordifolium *L.*
Saxifraga corbariensis *Timb.*
Durieua hispanica *Boiss.*
Œnanthe peucedanifolia *Poll. var.* multiradiata
× Galium Bechii (maritimum × vernum) *Sen.*
Scabiosa graminifolia *L. var.* pyrenaica *Sen.* et *Pau*
Knautia Timeroyi *Jord. var.* lucidifolia *Sen.* et *Pau*
Senecio Auricula *Bourgeau*
S. carpetana *Boiss.* (*polymorphe*).
S. Tremolsii *Sen.* et *Pau*
Filago Bianorii *Sen.*
× Phagnalon Domingoi (Tenorii × saxatile) *Sen.*

× Phagnalon catalaunicum (Lagascæ × sordidum)? *Sen.*
Aster catalaunicus *Willk.* et *Costa*
A. longicaulis *Duf.*
A. barcinonensis *Sen.* (*non hybr. sed species*).
Conyza altissima *Naud.*
× C. Rouyana *Sen.*
× C. Flahaultiana *Sen.*
× C. Daveauana (C. Naudini × ambigua) *Sen.*
Bellis annua *L. var.* catalaunica *Sen.*
B. annua *L. var.* balearica *Sen.*
B. perennis *L. var.* minorifolia *Sen.*
B. sylvestris *Cyr. var.* elegans *Sen.*
Evax emporitana *Sen.*
× Onopordon turolense (Acanthium × corymbosum) *Sen.*
× Cirsium aragonense (odontolepis × lanceolatum) *Sen.*
× C. Viciosoi (flavispina × lanceolatum) *Sen.*
× C. Neyræ *Cam.*
× Galactites Souliei (Echinops Ritro × Gal. tomentosa)? *Sen.*
× Carduus Loretii *Rouy var.* catalaunicus *Sen.* = C. petrophilus × nutans *Sen.*
× C. Cadevallii *Sen.* = C. petrophilus × Cirsium acaule *Sen.*
Centaurea Hanryi *Jord. var.* tenuiloba et *v.* latiloba.
C. Hanryi *Jord. var.* catalaunica *Sen.* et *Pau*
C. tenuifolia *Duf. typ.* et *var.* tenuiloba *Boiss.*
C. serratulifolia *Sen* et *Pau*
× C. sylvatica *Pourr. formes*
× C. Basilei (collina × prætermissa) *Sen.*
× C. bergadensis (ochrolopha × collina) *Sen.*
× C. Victorii (Hanryi × collina) *Sen.*
× C. confusa *Coste* et *Sen.*
C. solstitialis × collina? *Sen.*
× C. Dufourii (Calcitrapa × tenuifolia) *Sen.*
× C. barcinonensis (Hanryi × aspera) *Sen.*
× C. Jonasii (cærulescens × aspera) *Sen.*
× Centaurea Augustinii (aspera × Hanryi *v.* catalaunica) *Sen.*
× C. Vernui (Calcitrapa × Hanryi v. catalaunica) *Sen.*
× C. Sennenii *Pau.* = C. Calcitrapa × microptilon *v.* emporitana *Sen.*
Atractylis humilis *L. var.* leptocephala *et var.* macrocephala.
A. cancellata *L. var.* canescens et *v.* pubescens *Rouy*
× A. Gedeonii (humilis × cancellata) *Sen.*
Taraxacum gymnanthum *DC.*
T. tomentosum *Lge*
× T. Paui (tomentoso × vulgare) *Sen.*
Crepis setosa *Hall. fil.*
Hieracium cerdanum *A.-T. form.* opima et *form.* media.
H. Coderianum *A.-T.* et *G. var* calcareum, *var.* subamplectum, *var.* subhirsutum, *var.* submurorum *A.-T.*
H. dolichellum *A.-T. form.* serratensis *A.-T.*
H. erosulum *A.-T.* et *G.*
H. Gouanii *A.-T. form.* normalis, media, elata, gracilenta, reducta *A.-T.*
H. heteradenum *A.-T.* et *Cadevall*
H. neocerinthe *Fr. var.* eriocaulon *Willk.*
H. plecoides *A.-T. et var.* gymnocaulon *et* trichocaulon
H. prionocerinthe *A.-T.* et *Sen.*
H. capillatum *A.-T.*
H. eriodermum *A.-T.*
H. flocciferum *A.-T. var.* alpestre
H. galacteum *A.-T.*
H. leucodermum *A.-T.* et *G.*
H. leucopsilon *A.-T.*
H. Legrandianum *A.-T.*
H. oleicolor *A.-T.* et *G.*
H. rectum Grisb. *var.* pseudo-eriophorum *A.-T.*
H. sclerophyllum *A.-T.*
H. Segreanum *A.-T.*
H. serpyllifolium *Fr.*
H. setulosum *A.-T.*
H. leptobrachium *A.-T.*

H. sonchoides *Schult.*
H. soyeroides *A.-T.* et *G. var.* trichopodon
H. spathulatum *Schult.*
H. tarradasum *A.-T.* et *G.*
H. tenuiflorum *A.-T.*
H. Tremolsianum *A.-T.* et *G.*
H. leptocerinthe *A.-T.* et *Sen.*
Hieracium protocerinthe *A.-T.* et *Sen.*
H. periplecum *A.-T.*
H. perthusianum *A.-T.* et *G.*
H. terianum *A.-T.* et *Sen.*
Xanthium Basilei *Sen.* (*non hybr. sed species*)
Erythræa emporitana *Sen.*
Heliotropium curassavicum *L.*
Lycopsis orientalis *L.!*
× Myosotis catalaunica (intermedia × stricta) *Sen.*
× M. Cadevallii (stricta × hispida) *Sen.*
Solanum bonariense *L.*
Odontites catalaunica *Sen.*
O. kaliformis (*Pourr.*) *Pau*
Veronica Orsiniana *Ten. var.* catalaunica *Sen* et *Pau*
Gratiola officinalis *L. var.* catalaunica *Sen.* et *Pau*
Euphrasia *sp. mult.*
Linaria Sieberi *Boiss. var.* lævipes *Sen.* et *Pau*
L. Paui *Jiménez vel* L. lanigera *Desf.*
× Pedicularis Sennenii *Bonati* = P. pyrenaica × rhætica *Bonati*; = P. pyrenaica *Gay var.* Sennenii *Pau*
Lippia nodiflora *Rich et* L. canescens *H. B. K.*
Teucrium campanulatum *L.*
T. pseudochamædrys *L.*
T. Polium L. *var* vulgare *Benth.*, glomeratun *Sen.*, linearifolium *Rouy*
T. aragonense *Losc. Pard. var.* catalaunicum *Sen.*
× T. bergadense Pol. (glom. × aragon. catalaunicum) *Sen.*
× T. Pujolii (Chamædrys × arag. catal.) *Sen.*
× T. Queraltæ (Pol.glom. × aureum) *Sen. sous les formes ou variétés* pseudo-aureum *et* pseudo-Polium
× Teucrium Bubanii (Chamædrys × aureum) *Sen.*
× T. Costei (pyrenaicum catal. × aureum) *Sen.*
× T. Badiæ (aureum × aragonense) *Sen.*
× T. Laurentii (Chamædrys × Polium angustifol.) *Sen.*
Lavandula pedunculata *Cav.*
× L. Cadevallii (Stæchas × pedunculata) *Sen.*
× L. aurigerana (pyrenaica × latifolia) *Mailho. Plante à port de* L. pyrenaica *DC.*
× L. Sennenii *Fouc.* (latifolia × pyrenaica) *Sen. Plante à port de* L. latifolia *Vill.* = × L. Burnatii *Briq. var.* aurigerana (*Mailho*) *et var.* Sennenii (*Fouc.*)
× Salvia Cadevallii (Verbenaca × pratensis) *Sen. vel* C. pratensis *L. var.* Cadevallii *Sen.*
× Brunella Coutinhoi *Rouy*
× B. Giraudiasii *Coste* et *Soulié*
× B. hybrida *Knaf.*
× B. spuria *Stapf*
× B. bicolor *Beck*
× B. Paui (vulgaris × hyssopifolia) *Sen.* (*err.* Faui)
× B. Codinæ (alba × hyssopifolia) *Sen.*
Stachys palustris L. *var.* diversifolia *Sen* et *Pau*
× S. Delgadoi (Heraclea × alpina) *Sen. vel* S. alpina *proles* Delgadoi *Sen.*
× Marrubium bastotemum *Coincy vel* × M. Juanii (supinum × vulgare) *Sen.* (1906).
Sideritis hirsuta *L. proles* S. catalaunica *Sen. et* S. Agustinii *Sen.*
S. angustifolia *Lamk. var.* parviflora *Willk. form. vel var.* laxiflora *et* densiflora = S. Tragoriganum *Lag.*
× Sideritis valentina (Tragoriganum × hirsuta) *Sen.* et *Pau*

× Sideritis aragonensis (spinulosa × hirsuta) *Sen.* et *Pau*
× S. Marcelii (tomentosa × Cavanillesii) *Sen.* et *Pau*
× S. Sallentii (hirsuta × hyssopifolia) *Sen.* *vel* S. hyssopifolia × Stachys recta *Sen.*
Hyssopus officinalis *L.* *var.* spinulosa *Sen.* *vel* H. canescens Jord. *var.* spinulosa *Sen.*
× Calamintha Sennenii *Cadevall* = C. Nepeta × nepetoides (catalaunica Sen.) *Sen.*
× C. Cadevallii (ascendens × Clinopodium) *Sen.*
× C. Conillii (officinalis × ascendens) *Sen.*
Thymus ovatus *Mill. et var.* prælongus *Briq.*, *var.* subcitratus
Th. polytrichus *Kern.*
Th. humifusus *Bernh.*
× Th. Sennenii *Pau* (Mastichina × Serpyllum) *Sen.* et *Pau*
× Th. Jovinienii (Chamædrys × Mastichina) *Sen.* et *Pau*
× Th. ibericus (Mastichina × hispanicus) *Sen.* et *Pau*
Th. Loscosii *Willk.* *var.* oxyodontus *Sen.* et *Pau*
× Mentha canescens *Roth*
Globularia tenella *Lge*
G. castellana Sen. *vel* G. linifolia *Lamk.*
× G. Bolosii (vulgaris × cordifolia) *Sen.*
Statice catalaunica *Willk.* et *Costa*
S. Viciosoi *Pau*
S. Fraterna *Sen.* et *Pau*
S. monrealensis *Pau*
S. aragonensis *Debeaux*
Plantago Lagopus × lanceolata *Sen.* *vel* P. lusitanica *L.*
Amarantus paniculatus *L.*
A. chlorostachys Willd. *et* A. patulus *Bert.*
A. blitoides *G. Watson avec les var.* Reverchoni *Uline* et *Bray*, densifolius *Ul.* et *Br.*, Thellungii *Sen.*
A. muricatus *Gillies* (*err.* mucronatus).
× A. tarraconensis (muricatus × deflexus) *Sen.* et *Pau*
Echinopsilon Reuterianus *Boiss.*
Atriplex Halimus *L.* *var.* serrulata (Pau) *Sen.* et *Pau*
— — *var.* denticulata *Sen.* et *Pau.*
Mercurialis annua *L.* *var.* urticiformis *Sen.* et *Pau*
× M. Malinvaudii (Huetii × tomentosa) *Sen.*
Euphorbia mariolensis *Rouy* (E. polygalæfolia *auct.* non *Desf.*)
E. Peplus *L.* *var.* emporitana *Sen.*
E. Esula *L.* *var.* pseudotenuifolia *Sen.*
E. turolensis *Sen.* et *Pau*
Urtica urens *L.* *var.* parvifolia *Sen.* et *Pau*
U. membranacea *Poir.* *var.* subinermis *Sen.*
× Quercus catalaunica (Ballota × coccifera) *Sen.*
Juniperus thurifera *L.* *var.* pendula *Sen.*
J. phænicea *L.* *forma* odontocarpa
J. Oxycedrus *L.* *var.* mutica et *var.* submutica *Sen.*
× J. Souliei (vulgaris × Oxycedrus) *Sen.*
Romulea Columnæ *Seb.* et *Maur.* et R. ramiflora *Parl.*
Pancratium barcinonense *Sen.*
Aloe umbellata *DC.*
Narcissus subalbidus *Lois.*
× N. Cadevallii (Tazetta × subalbidus) *Sen.*
Asparagus aragonensis *Sen.*
Scilla intermedia *Guss.*
Allium odorum *L.* ap. *Costa*
Aristolochia Bianorii *Sen.* et *Pau*
Arisarum simorrhinum *DR.*
Typha betulona *Costa*
Digitaria vaginata *var.* longipes *Lge.* = Paspalum distichum *L.* (Ex *Thellung*).
Aristida cærulescens *Desf.* *var.* elatior *Cav.*
Eragrostis Barrelieri *Daveau*
Avena compressa *Heufl.*
Agropyrum panormitanum *Parl.*

Brachypodium Paui *Sen.*
B. ramosum *B. Schultz var.* scoparium *Sen.*
Asplenium foresiacun *Legr.*
A. Petrarchæ *DC.*
A. Seelosii *Leybold*
A. majoricum *R. Litardière*
Equisetum campanulatum *Poir.*
Isoetes Duriæi *Bory*
I. setacea *Del.*
Selaginella denticulata *Link.*

Jusque-là, à peu près tous les noms se rapportent à des plantes de la flore de Catalogne, de Valence (pr. de Castellón de la Plana), ou d'Aragon (pr. de Teruel). La plupart d'entre elles ont été distribuées dans notre exsiccata : « Plantes d'Espagne », dont la publication commencée en 1906, a atteint en 1913 le n° 1 894. Celles dont le nom suit ont toutes été distribuées et ont été l'objet de Notes plus ou moins étendues parues dans le Bulletin de l'Académie internationale de Géographie botanique.

Fumaria muralis *Sond. var.* Paui *Sen.*
Sarcocapnos enneaphylla *DC. var.* hispanica *Sen.*
Cardamine emporitana *Sen.*
Sisymbrium Langei *Sen.* et *Pau*
Erysimum grandiflorum *Desf. var.* longestylum *Sen.* et *Pau*
Alyssum Costei *Sen.* et *Pau vel* A. Lapeyrousianum *Jord var.*
Biscutella asperifolia *Sen.* et *Pau*
Iberis Lagascana *DC. var.* Eliasii *Sen.* et *Pau*
Helianthemum salicifolium *Pers. var. vel proles* vallisoletanum *Sen.* et *Pau*
H. pilosum *Pers. var.* luteipetalum *Sen.* et *Pau*
Astrocarpus Clusii *Gay var.* parviflorus *Sen.* et *Pau*
Buffonia tenuifolia *L. var.* multiflora *Sen.*
Cerastium simplex *Sen.* et *Pau*
Linum narbonense *L. var.* microphyllum *Sen.* et *Pau*
Hypericum Caprifolium *Boiss. var.* oblongifolium *Sen.* et *Pau*
Erodium glandulosum *Willd. var.* Navasii *Sen.* et *Pau*
Adenocarpus vallisoletanus *Sen.* et *Pau* = A. villosus *Lge* (non *Boiss.*)
Vicia elegantissima *Shuttlew. typ.* et *var.* multiflora *Sen.*
Saxifraga cuneata *Willd.*
Laserpitium Eliasii *Sen.* et *Pau*
Ribes alpinum *L. var.* Sennenii *Pau*
Bellis annua *L. var.* Donatiana *Sen.* = B. microcephala *Lge var.* Donatiana *Sen.* et *Pau*
Leucanthemum vulgare *L. var.* Eliasii *Sen.* et *Pau*
Inula hispanica *Pau*
I. Sennenii *Pau*
Cirsium Giraudiasii *Sen.* et *Pau*
C. corbariense *var.* Costæ *Sen. vel* C. Richterianum *Gillot var.* Costæ *Sen.*
× C. burgalense (flavispina × bulbosum) *Elias* et *Sen.*
× C. Eliasii (flavispina × arvense) *Sen.*
× C. ibericum (Giraudiasii × echinatum) *Sen.* et *Pau*
Centaurea latronum *Pau*
× C. Eliasii (Calcitrapa × latronum) *Sen.* et *Pau*
× C. Jovinienii (ornata × Scabiosa) *Sen.* et *Pau*
Lithospermum fruticosum *L. var.* grandiflorum *Sen.*
Onosma echioides *L. var.* catalaunicum *Sen.*

Omphalodes linifolia *Mœnch var.* leiocarpa *Sen.* et *Pau* et *var.* trichocarpa *eor.*
Antirrhinum molle *L.*
Linaria tenella *Cav.* (*loc. unic*).
Odontites Eliassennenii *Pau*
Brunella alba *Pall. var.* catalaunica *Sen.*
Stachys germanica *L. var.* Langeana *Sen.* et *Pau*
Sideritis hirsuta *L. var.* vallisoletana *Sen.* et *Pau*
Ajuga Iva *Schreb. var.* apetala *Sen.*
Teucrium Scordium *L. var.* Eliasii *Sen.*
T. pyrenaicum *L. proles* catalaunicum *Sen.*
Polygonum lapathifolium *L. var.* Paui *Sen.*
Daphne Cneorum *L. var.* cantabrica *Sen.* et *Pau*
Juniperus communis *L. var.* castellana *Sen.* et *Pau*
Salsola iberica *Sen.* et *Pau*
Euphorbia Sennenii *Pau*
Allium Chamæmoly *L. form.* longifolia *Sen.*
Trisetum flavescens *P. B. var.* barcinonensis *Sen.*
Catabrosa aquatica *P. B. var.* longeglumis *Sen.* et *Pau*
Poa annua *L. var.* laxiflora *Sen.* et *var.* plicata *Sen.*
Scleropoa (*vel* Sclerochloa) racemosa *Sen.*
S. (*vel* Sclerochloa) subspicata *Sen.*
Cynosurus Paui *Sen.*
Dryopteris africana *Desv.* = Polypodium Eliasii *Sen.* et *Pau*

Nos trouvailles de 1912 et de 1913 n'ont pas encore été publiées et ne figurent pas dans l'énumération qui précède. Toutes nos plantes ont été soumises à des botanistes compétents, souvent à de vrais spécialistes. Presque toujours notre manière de voir a été partagée.

Rarement avons-nous assumé seul la responsabilité de la publication. Volontiers nous fournirons tous les détails qui nous seraient demandés, notamment ceux relatifs à la distribution et à la fréquence. Cela nous sera d'autant plus facile que les noms nouveaux que nous publions se rapportent presque tous à nos découvertes personnelles, ou du moins à celles de collaborateurs et d'amis avec lesquels nous sommes en relations suivies.

Nous remercions d'avance les botanistes qui voudraient bien nous adresser des observations, car nous faisons passer avant toute autre considération le souci de l'exactitude et de la vérité. Assurément les conditions dans lesquelles nous poursuivons notre modeste labeur sont loin d'être idéales, car des occupations professionnelles très absorbantes ne nous laissent qu'un temps très réduit et toujours morcelé. C'est un appel à l'indulgence de nos savants et très bienveillants confrères, sur laquelle nous osons compter.

M. Giraudias fait la communication suivante :

Notes de géographie botanique;

PAR M. L. GIRAUDIAS.

I. Papaver micranthum Bor.

J'ai rencontré cette sous-espèce du *Papaver Argemone* les 27 mai et 17 juin 1894, sur le territoire de la commune de Migné (Vienne), dans une herborisation faite par les élèves de l'École de médecine dirigée par le regretté M. Poirault. J'ignore si ce dernier a publié cette découverte, mais le département de la Vienne ne figure pas parmi les indications géographiques de la *Flore de France* de MM. Rouy et Foucaud, I, p. 161.

II. Pterotheca nemausensis Cass.

C'est une plante voyageuse. J'en ai suivi les étapes successives vers le Nord dans le Lot, l'Aveyron, la Charente-Inférieure et enfin dans la Vienne, où le 26 avril 1896 je l'ai récolté aux Roches Prémaries, aux environs de Poitiers. Je ne crois pas avoir signalé publiquement cette localité nouvelle, qui ne figure pas dans la *Flore* de M. Rouy. Cette jolie Composée a été rencontrée en 1909 à Giverny (Eure) par M. l'abbé Toussaint qui m'en a, cet hiver, adressé de superbes exemplaires. Il faut donc s'attendre à la voir s'établir quelque jour dans le rayon de la flore parisienne où il conviendra de la chercher dans les luzernières. C'est une plante du premier printemps qui ne pourra échapper à un regard attentif.

III. Lamprothamnus alopecuroides Braun.

En parcourant ces jours derniers le très savant Mémoire consacré par M. l'abbé Hy aux Characées de la flore française, j'ai constaté qu'il ne mentionnait comme localités bretonnes du *Lamprothamnus alopecuroides* que l'Ille-et-Vilaine et le Morbihan. Il y a lieu d'ajouter le Finistère à ces départements. J'ai découvert cette Characée, en compagnie de M. le docteur Picquenard, le 16 juillet 1899, dans un marais salé à fond de sable de l'Ile Tudy, en même temps que le *Juncus heterophyllus* Duf. plante également nouvelle pour le département du Finistère. Ces découvertes ont été mentionnées par moi dans le Bulletin de l'Association pyrénéenne pour l'échange des plantes, année 1899-1900, p. 16. J'ajoutais que le *Lamprothamnus* n'avait pas reparu en 1900, par suite du curage des marais. M. le docteur Picquenard à qui j'ai demandé si la plante avait reparu depuis m'a répondu ce matin qu'il lui était actuellement impossible de me renseigner.

Sur certains *Helichrysum* de Madagascar (Ancien genre *Aphelexis* Boj.)

(Suite)[1];

PAR MM. RENÉ VIGUIER ET HENRI HUMBERT.

A côté de l'*H. Benthami* il convient de placer une espèce qui en est voisine mais certainement distincte, et qui est restée méconnue jusqu'ici, bien qu'elle ait été récoltée depuis longtemps déjà par divers voyageurs, en particulier par Hildebrandt dont les Composées furent étudiées par Klatt. Ce dernier botaniste la détermina comme *Aphelexis selaginifolia* DC. (*in* Engl. Bot. Jahrb., t. XII, Beibl. n° 27, p. 24 : n° 3557 *Hildebrandt*) dont elle est pourtant fort différente. Nous appellerons *H. Lecomtei*[2] cette nouvelle espèce dont voici la description :

Helichrysum Lecomtei *nov. sp.* La tige, haute de 10 à 30 centimètres, plus ou moins suffrutescente, est dressée ou parfois étalée-diffuse dans sa partie inférieure, rameuse, à rameaux dressés, grèles, allongés, munis d'un tomentum blanc aranéeux souvent localisé au voisinage de l'aisselle des feuilles. Celles-ci, très nombreuses, couvrant toute la longueur des rameaux, sont entières, sessiles, étroitement triangulaires-lancéolées, presque subulées, carénées par la proéminence de la nervure dorsale, ± incurvées-falciformes, dressées ou étalées-dressées. Elles atteignent à peu près 5 millimètres de long et 1 millimètre 1/2 de large à la base, sur les rameaux âgés; sur les rameaux florifères elles sont environ 1/3 plus petites. Leur face supérieure est recouverte par un tomentum blanc formant un feutrage compact et se confondant vers la base avec celui qui appartient aux rameaux. Leur face inférieure est glabre ou munie de poils blancs épars, souvent parsemée de très petites glandes d'un jaune brunâtre. La nervure médiane, épaisse, saillante à la face inférieure, est seule distincte.

---

[1] Voir plus haut, p. 142.

[2] Nous dédions cette espèce à M. le professeur Lecomte, en témoignage de reconnaissance pour l'obligeance avec laquelle il a facilité nos recherches dans l'herbier du Muséum, dont il a bien voulu mettre à notre disposition de nombreux échantillons.

Les capitules, subsessiles à l'aisselle des dernières feuilles, sont agglomérés par 5 à 12 environ à l'extrémité des rameaux en petites têtes hémisphériques ou oblongues, compactes, de 7 à 10 millimètres de diamètre. L'involucre, campanulé, long de 3 millimètres, comporte une vingtaine de bractées scarieuses à peu près égales, sauf quelques extérieures plus courtes : ces bractées extérieures sont élargies-elliptiques, à appendice brunâtre peu développé, et munies extérieurement vers le sommet de quelques poils blancs épars; les autres, complètement glabres, présentent un onglet deux à quatre fois plus long que large, égalant environ les 2/3 de la longueur totale de la bractée, faiblement élargi vers le milieu, atténué à la base et parfois au sommet, épaissi-ligneux dans sa moitié inférieure, transparent-incolore dans sa moitié supérieure, et terminé par un appendice d'un jaune brunâtre sombre (teinte « terre de Sienne naturelle »), ± étalé, convexe extérieurement, concave intérieurement, ovale ou ovale-oblong, obtus ou subaigu, ayant à peu près 1 millimètre de long sur 2/3 de millimètre de large. Le réceptacle est très étroit, obscurément alvéolé. Les fleurs, jaunes, au nombre d'une quinzaine, égalent à peu près la longueur des onglets des bractées. L'ovaire présente de très petits poils épais, appliqués, épars. L'achène est très petit, oblong. Les soies de l'aigrette, égalant à peu près le tube de la corolle, sont blanches, entièrement distinctes à la base, légèrement élargies au sommet, caduques.

C'est de l'*H. Benthami*, bien plutôt que de l'*H. selaginifolium*, que cette espèce se rapproche le plus; toutefois elle s'en distingue immédiatement par son port fort différent : tige bien moins ligneuse et ordinairement peu rameuse, rameaux grèles et allongés, capitules en glomérules compacts bien individualisés, bractées jaune sombre, et il est impossible de confondre ces deux espèces même à première vue tant dans leurs stations naturelles que dans un herbier.

L'*Helichrysum Lecomtei* Viguier et Humbert se rencontre çà et là dans la région dénudée des hauts plateaux. Nous l'avons récolté le 16 novembre 1912 aux environs d'Antsirabe sur des talus près du lac Andraikiba, vers 1 400 mètres d'altitude (*R. Viguier* et *H. Humbert*, n° 1 334), et le 26 novembre, sur des pentes herbeuses du versant Ouest de l'Ankaratra, vers 1 700 mètres d'altitude, entre Ambatondradama et Ambatofotsy (province de l'Itasy, district du Kitsamby (n° 1 629 *bis*).

Cette espèce, qui avait passé inaperçue jusqu'ici, avait été cependant récoltée depuis longtemps déjà par divers voyageurs, ainsi qu'en témoignent les échantillons suivants existant dans l'herbier du Muséum de Paris : *Rutenberg* (sans numéro) : « Mazamba[1]-Ufer, 9 nov. 1877; *Grandidier* (sans numéro) : « d'Antsahalanbé à Tananarive, chaîne granitique, altitude 660 à 680 mètres » (reçu par l'herbier en 1878); *Hildebrandt*, n° 3 557 : « Nord Betsileo : Sirabe, an feuchten Stellen, aug. 1880 »; *Rousson* (sans numéro) : « région centrale d'Ankaratra » (reçu par l'herbier en 1899).

De toutes les espèces que nous étudions ici, la plus commune est l'*H. selaginifolium*, très répandu dans la région des hauts plateaux. C'est une plante dont l'aire de dispersion s'accroît à mesure que les forêts se réduisent sous l'action dévastatrice de l'homme, ainsi qu'on peut le constater sur le bord oriental des plateaux de l'Imerina, où elle couvre parfois de vastes étendues sur la latérite dénudée, vers 1 400 à 1 600 mètres d'altitude, et où elle avance vers l'Est à mesure que la forêt recule. Elle a même dépassé à l'Est la limite des hauts plateaux et a gagné la dépression du Mangoro (alt. 800-900 m.) aujourd'hui à peu près totalement dénudée, et où elle s'est largement répandue, au point de devenir une des dominantes de cette vaste plaine, qui constitue sa limite orientale.

Elle fleurit d'août à novembre. Son nom malgache est *Boraka* dans l'Imerina, *Alaivana* dans le Betsileo, d'après Baron.

Voici, à titre de référence, l'indication de quelques exsiccata numérotés de cette espèce dans l'herbier du Muséum, qui en possède de nombreux exemplaires : *Baron*, n^os^ 1 678, 1 698, 3 054

---

[1] Sans doute le Mahajamba, fleuve qui a sa source au Nord d'Anjozorobe, dans le Nord-Est de l'Imerina.

(sans localité précise); *Hildebrandt*, n° 3 630[1] : « Ost Imerina : Andrangoloaka. Auf sonnigen Hügelrücken, nov. 1880 ». Nous l'avons récoltée sous les numéros suivants : *R. Viguier* et *H. Humbert*, n° 985 : pelouses arides près d'Analambolo, dans la vallée de la Sahamarirana (province d'Andovoranto, district de Moromanga), vers 900 mètres d'altitude, le 24 octobre 1912; n° 1 238 : mamelons dénudés autour d'Ambatolaona (province de Tananarive, district de Manjakandriana), vers 1 400 mètres d'altitude, le 11 novembre; n° 1984, même localité, le 10 décembre[2].

Près de l'*H. selaginifolium* se place une espèce nouvelle, que nous avons découverte dans des dépressions marécageuses de la région orientale des hauts plateaux. Nous l'appellerons *H. Dubardii*[3]. Voici sa description :

Helichrysum Dubardii *nov. sp.* Cette espèce est voisine de l'*H. selaginifolium*, mais elle s'en distingue à première vue par son port beaucoup plus grêle. La tige est à peine suffrutescente à la base et présente dès le niveau du sol de nombreux rameaux très effilés et très minces, densément couverts d'un tomentum aranéeux blanc appliqué à éléments extrêmement fins et intriqués, munis de feuilles sur toute leur longueur. Celles-ci sont entières, sessiles, étroitement triangulaires-lancéolées, très aiguës. Leur longueur est d'environ 5 millimètres, leur plus grande largeur (à la base), d'environ 1 millimètre. Elles sont glabres à la face supérieure, et présentent à la face inférieure et surtout sur les bords un tomentum de même nature que celui qui recouvre les rameaux, contre lesquels elles sont étroitement appliquées : elles sont donc convexes extérieurement, concaves intérieurement. Elles possèdent une forte nervure médiane transparente. Les nervures secondaires sont presque indistinctes, même à un fort grossissement, et négligeables. Le diamètre des rameaux feuillés n'excède pas 1 millimètre (y compris les feuilles).

---

[1] Ce numéro fut déterminé par erreur *Aphelexis flexuosa* Bak. par Klatt (*loc. cit.*)

[2] De Candolle, dans la diagnose de cette espèce, dit : « capit. 3-4 ad apices ramulorum... » En réalité, leur nombre peut atteindre jusqu'à 12-15. De plus l'indication « pappo persistente » est inexacte.

[3] Nous sommes heureux de faire hommage de cette espèce à notre ami M. le professeur Dubard, de l'Université de Clermont-Ferrand, au laboratoire de qui ce travail a été rédigé.

Les capitules, au nombre de 3 à 16 environ (une dizaine ordinairement), brièvement pédicellés (pédicelles de 1 à 3 mm.), sont disposés un à un à l'aisselle des feuilles supérieures de façon à constituer une sorte de petite grappe spiciforme très dense longue de 1/2 à 2 centimètres. L'involucre, subconique, a environ 3 millimètres de long et de large; il se compose d'une quinzaine de bractées scarieuses; les plus extérieures, plus petites, sont brunâtres, subelliptiques, souvent munies de quelques poils extérieurement; les intérieures, les plus grandes, au nombre de 8 environ, sensiblement égales entre elles, glabres, présentent un onglet 2 1/2 à 3 fois plus long que large, égalant environ les 4/5 de la longueur totale de la bractée, légèrement dilaté dans sa partie moyenne, atténué à la base et au sommet, épaissi-lignifié dans sa moitié inférieure, transparent-incolore dans sa moitié supérieure, et terminé par un appendice blanc-jaunâtre, opaque, convexe extérieurement, concave intérieurement, plus large que long (2/3 mm. environ de large et 1/3 à 1/2 mm. de long), semi-orbiculaire ou émarginé au sommet, parfois légèrement sinueux ou déchiré sur les bords. Entre les bractées les plus extérieures et les intérieures se trouvent quelques bractées moyennes de formes intermédiaires. Le réceptacle est extrêmement étroit, alvéolé. Les fleurs, peu nombreuses (6 à 12), égalent à peu près l'involucre. La corolle est jaune vif, surtout au sommet. L'achène est petit, oblong, glabre (l'ovaire jeune présente de très petits poils épais, appliqués, caducs). Les soies de l'aigrette, égalant à peu près le tube de la corolle, sont blanches, entièrement distinctes à la base, un peu élargies au sommet, caduques.

La hauteur totale de la plante est de 20 à 40 centimètres.

Nous avons récolté cette espèce pour la première fois le 29 novembre 1912, dans une dépression légèrement marécageuse, à 10 kilomètres environ au N.-W. de Tsinjoarivo (province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy), vers 1 600 mètres d'altitude (*R. Viguier* et *H. Humbert*, n° 1780). Nous l'avons retrouvée quelques jours après (10 décembre), dans des conditions d'habitat identiques, sur le bord d'un marais à 3 kilomètres au Sud d'Ambatolaona (province de Tananarive, district de Manjakandriana), vers 1400 mètres d'altitude. Elle semble rare, car, bien que nous ayons visité un grand nombre de stations analogues, nous ne l'avons trouvée qu'en ces deux points, et en très petite quantité.

Toutes les espèces que nous avons examinées jusqu'ici appartiennent au groupe que Bentham et Hooker rangeaient dans la section *Ozothamnus*. Il nous reste à examiner le groupe d'*Aphelexis* que ces auteurs rattachaient à la section *Xerochlæna*, et qui ne comprenait alors que deux espèces : *Helichrysum Candollei* et *H. adhærens*.

L'*H. Candollei* est une plante suffrutescente à tige élancée, haute de 25 à 50 centimètres, peu rameuse, à grands capitules solitaires, qui habite les pentes sèches des régions élevées du centre de Madagascar. L'herbier du Muséum possède de cette espèce un exemplaire d'*Hildebrandt*, n° 3 550 : « Betsileo borealis, Sirabe, in humidiusculis, aug. 1880 », et un de *Catat*, n° 1 158 : « Tritiva (près d'Antsirabe), mai 1889 ». Nous l'avons récoltée sur la crête rocheuse du mont Ibity, au sud d'Antsirabe, vers 2 000 mètres d'altitude, le 21 novembre 1912 (*R. Viguier* et *H. Humbert*, n° 1 449).

L'*H. adhærens*, très voisin du précédent, mais plus grêle et plus rameux, croît dans la même région. C'est la seule des espèces énumérées dans cet article, que nous n'ayons pas rencontrée. Dans l'herbier du Muséum elle est représentée par des exemplaires de *Bojer*; de *Catat* : « Miantsoarivo, 13 mai 1889 » (n° 1 159); de *Baron* (n° 2 014, sans indication de localité); enfin de *Rousson* (sans numéro) : « Ankaratra, 1899 ».

Certains échantillons récoltés par Rousson dans l'Ankaratra au mont Tsiafajavona constituent une variété qui mérite d'être signalée : plus robustes, à rameaux feuillés plus épais, à capitules plus gros que dans le type (bractées internes longues de 10 à 12 mm. au lieu de 6 à 9 mm., 50 fleurs environ au lieu de 20 à 40, réceptacle de 2,5 mm. de diamètre au lieu de 1 à 2 mm.), ils sont d'aspect à peu près intermédiaire entre celui-ci et l'*H. Candollei*, avec lequel on ne peut toutefois les confondre, grâce aux caractères des appendices bractéaux mentionnés dans la clé que nous donnons plus loin. Nous appellerons cette variété *H. adhærens* var. *intermedia*.

Baker, en 1882 (Journ. Linn. Soc., XX, p. 186), décrivit une nouvelle espèce de ce groupe, l'*Helichrysum cryptomerioides*, découverte par Baron dans l'Ankaratra (*Baron*, n° 2 027). Rousson l'y recueillit en 1899 (*in* Herb. Mus. Paris, sans numéro). Nous l'avons récoltée le 27 novembre 1912 sur les pentes sèches et herbeuses du versant Ouest de ce massif, entre Ambatofotsy et le Tsiafajavona, vers 2 200 mètres d'altitude (*R. Viguier* et *H. Humbert*, n° 1 647). Les échantillons âgés de cette espèce ont une tige fortement lignifiée dans sa partie inférieure, atteignant 2 centimètres de diamètre à la base. La hauteur de la plante est de 20 à 30 centimètres.

Enfin nous avons trouvé, le 21 novembre 1912, dans les quartzites dénudés et très arides de la crête du mont Ibity, au Sud d'Antsirabe, vers 2 000 mètres d'altitude, une espèce nouvelle qui se place au voisinage des précédentes, et que nous nommerons *H. ibityense* (*R. Viguier* et *H. Humbert* n° 1 499) :

Helichrysum ibityense *nov. sp.* — La tige, ligneuse dans sa partie inférieure, se divise ordinairement dès sa base en un certain nombre de rameaux dressés, raides, à tomentum blanc aranéeux, couverts de feuilles sur toute leur longueur. Les feuilles sont entières, sessiles, sublinéaires, presque subulées, longues de 12 à 20 millimètres, larges de 1,5 à 2 millimètres à la base; elles sont dressées, ± incurvées-falciformes, fortement carénées, la nervure médiane, très forte, ordinairement seule distincte, étant très saillante, et le limbe replié en V en section transversale, très rapprochées et comme emboîtées les unes dans les autres suivant 5 rangées hélicoïdales bien distinctes sur les jeunes rameaux; la concavité de leur face supérieure est entièrement remplie par un tomentum d'un blanc de neige à éléments extrêmement fins et très intriqués, formant un feutrage compact; leur face inférieure est couverte de poils blancs-soyeux ± appliqués.

Les capitules sont grands, sessiles et solitaires à l'extrémité des rameaux. L'involucre est campanulé dans son tiers inférieur puis étalé-rayonnant : à la région inférieure correspondent des bractées, les plus extérieures, longues d'environ 4 à 6 millimètres, scarieuses brunâtres, parsemées extérieurement de longs poils blancs épars, terminées par un appendice obtus; les bractées intérieures, environ trois fois plus longues, comportent un onglet long de 3 à 5 millimètres, large de 1 à 2 millimètres, épaissi-lignifié sauf sur ses bords qui sont scarieux-transparents, présentant une tache pourprée ou noirâtre dans sa partie supérieure, et quelques poils blancs épars sur sa face extérieure, terminé par un appendice scarieux étalé-rayonnant, d'un blanc pur, opaque, linéaire-oblong, obtus au sommet, long de 6 à 10 millimètres, large d'environ 2 millimètres, glabre. La longueur totale de l'involucre est de 10 à 15 millimètres, et son plus grand diamètre (au niveau des bractées rayonnantes), de 18 à 25 millimètres. Le réceptacle est assez large (environ 3 mm. de diamètre), finement alvéolé. Les fleurs, jaunâtres(?), nombreuses (60 à 80), ne dépassent pas la longueur de la partie campanulée de l'involucre. L'ovaire est ± nettement tétragone et recouvert, surtout sur les angles, de petites glandes hyalines ovoïdes; nous n'avons pas vu d'achènes bien mûrs. L'aigrette est composée de soies blanches à peine cohérentes à la base en un anneau extrêmement fragile, denticulées dans leurs 2/3 inférieurs et presque plumeuses au sommet, égalant à peu près le tube de la corolle ou un peu plus longues (environ 4 mm.).

La hauteur de la plante est de 10 à 30 centimètres.

Nous avons récolté dans la même localité une variété de cette espèce dont le port est sensiblement différent de celui du type : la plante, plus haute (40-60 cm.), est très élancée, les rameaux ne sont pas tous complètement recouverts par les feuilles, les entre-nœuds étant moins rapprochés que dans le type. Les feuilles, appliquées contre les rameaux, sont moins nettement carénées, un peu plus larges vers la base, glabres et luisantes à la face inférieure; la nervure médiane est moins proéminente et de chaque côté existent 1 à 2 nervures latérales presque aussi développées que la médiane. Un examen approfondi de divers échantillons nous a conduit à la conclusion qu'il ne s'agit là que d'une variété de l'espèce précédente (on trouve sur certains échantillon des rameaux dont les feuilles présentent des termes de passage); nous lui donnerons le nom d'*H. ibityense* var. *elongatum* (*R. Viguier* et *H. Humbert*, n° 1 508). (*A suivre.*)

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

CHODAT (R.) et MONNIER (A.). — **Recherches sur l'augmentation en poids des plantes.** — *Extr. des* Arch. des Sc. phys. et nat., IV^e p., t. XXXIII, Genève, 1912, p. 101.

L'idée directrice de ces recherches est le principe, posé par M. Chodat, qu'il faut étudier l'augmentation en poids des plantes comme on étudie une réaction chimique en présence d'un catalyseur. Les expériences déjà effectuées ont montré la réalité de la théorie qui considère l'augmentation de poids comme une autocatalyse dont le plasma est le ferment et le milieu nutritif externe, la masse invariable.

MM. Chodat et Monnier ont en outre observé le fait intéressant d'une importante désassimilation, suivant la période d'aplatissement de la courbe de croissance et qui atteint parfois 40 p. 100 du poids des cendres. Ils y ont vu un phénomène de diffusion centrifuge, dû à la vitalité diminuée des cellules et qui pourrait être d'ailleurs considéré comme un phénomène d'équilibre, résultant d'une solubilisation de matières non utilisées, par le métabolisme de la plante.

Cette manière de voir a été contestée par divers auteurs, qui ont pensé que la désassimilation provenait du lavage des plantes par la pluie. MM. Chodat et Monnier ont fait de nouvelles expériences en vue d'éliminer le facteur lixiviation et ils ont obtenu les mêmes résultats que précédemment.

D'autre part, les auteurs ont étudié l'activation de la croissance de l'Avoine par le perchlorure de fer à 1 p. 1000. Ils ont reconnu une prolongation de la végétation des plantes ainsi arrosées et, de nouveau, des phénomènes de désassimilation. L'accélération des plantes ferrugineuses atteint plus de 70 p. 100 du poids sec et plus de 100 p. 100, si l'on considère les cendres. L. Lutz.

CHODAT (R.). — **Nouvelles recherches sur les ferments oxydants. IV. La crésol-tyrosinase, réactif des peptides, des polypeptides, des protéines et de la protéolyse par les microorganismes.** — *Extr. des* Arch. des Sc. phys. et nat., IV^e p., t. XXXIII, Genève, 1912, p. 70.

L'auteur a montré, en 1907, le parti que l'on pouvait tirer, pour l'étude de la peptolyse, de la réaction de la tyrosinase sur les peptides à tyrosine, ainsi que le rôle des acides aminés introduits dans le milieu en réaction.

Cependant, s'il est vrai que la tyrosine constitue le réactif par excellence de la tyrosinase, plusieurs phénols sont attaqués à la fois par la laccase et par la tyrosinase, ce qui oblige à employer pour les essais un ferment plus pur que celui des Champignons qui contient toujours de la laccase et même d'autres substances actives. Aussi M. Chodat utilise-t-il le ferment extrait des tubercules de pomme de terre qui n'est pas souillé par un mélange de laccase.

Cette tyrosinase de *Solanum* a une action marquée sur le p-crésol qui, à son contact, passe au jaune, puis au jaune-orangé. La même coloration s'obtient avec une tyrosinase de Champignons privée de laccase par vieillissement, par exemple, tandis qu'avec un ferment non purifié, la coloration vire au rouge-cerise. Ce rougissement tient à la présence d'acides aminés, de glycocolle, par exemple, qui reproduisent la réaction rouge, passant même au violet, puis au bleu, si on les mélange à de la tyrosinase pure.

L'action de la tyrosinase pure sur les polypeptides à tyrosine, en présence du p-crésol, permet, en prenant certaines précautions, de déceler, au cours d'une peptolyse peptique, l'apparition des peptides à tyrosine. Il est également possible de mettre en évidence les acides aminés ou les peptides qui prennent naissance au cours d'une peptolyse profonde. Quant aux anhydrides des polypeptides, ils ne produisent pas la réaction des acides aminés, ou la produisent incomplètement.

Le caractère amino-acide des polypeptides étant ainsi facile à reconnaître, il est possible d'appliquer la méthode de Chodat à l'étude des ferments protéolytiques (pepsinases, tryptases) dans les sucs animaux ou végétaux. Cette réaction permettra également de différencier l'activité des Bactéries liquéfiantes vis-à-vis de la gélatine. M. Chodat a pu, au cours de ses premières recherches, noter ainsi, entre les Bactéries, des différences très sensibles au point de vue de leur action dégradante plus ou moins marquée sur les produits de la peptolyse de la gélatine. Cette action est d'ailleurs beaucoup plus profonde que ne le pensaient certains auteurs, pour lesquels le ferment liquéfiant serait une simple gélatinase : en réalité, il s'agit le plus souvent d'une tryptase bien caractérisée.

Certaines Algues, le *Scenedesmus quadricauda*, par exemple, provoquent également une peptolyse marquée de la gélatine allant jusqu'au stade amino-acide. L. L.

CHODAT (R.). — **Nouvelles recherches sur les ferments oxydants (suite). V. les matières protéiques et leurs dérivés en présence du réactif p-crésyl-tyrosinase (II).** — *Extr. des* Arch. des Sc. phys. et nat., IV^e p., t. XXXIII, Genève, 1912, p. 225.

Ce Mémoire a pour objet de préciser les résultats obtenus précédemment par la réaction du p-crésyl-tyrosinase sur les peptides variés résultant de l'hydrolyse des matières protéiques, sur les polypeptides de synthèse ou sur les mélanges de polypeptides appelés peptones.

Une anomalie avait été constatée précédemment avec l'alanine qui semblait échapper à la loi générale d'action du réactif sur les peptides, avec bleuissement final. M. Chodat établit que cette singularité n'est qu'apparente et qu'à des concentrations suffisantes, les deux alanines stéréoisomériques bleuissent, quoique plus lentement que le glycocolle et les leucines.

En règle générale, tous les acides aminés, aussi bien ceux de la série grasse que ceux qui sont unis à des chaînes de benzol ou d'indol fournissent la réaction du p-crésol-tyrosinase. Par contre l'acide anthranilique, acide aminé dérivé du benzol, mais qui est aussi un acide α, c'est-à-dire dont les deux groupes AzH^2 et COOH sont contigüs, ne colore pas le réactif.

Les dipeptides et polypeptides de synthèse donnent une réaction positive, mais, toutes choses égales d'ailleurs, l'intensité de la coloration est faible si on la compare à celle fournie par les peptides et polypeptides tels que le glycocolle, les leucyl- ou alanyl-leucines, les leucines. De plus chaque peptide présente une allure caractéristique, soit en ce qui concerne la teinte, soit dans la vitesse de la réaction.

L'étude de l'action du p-crésol-tyrosinase sur les peptones, comparée aux anciennes méthodes d'investigation a permis à M. Chodat de faire cette constatation intéressante qu'au fur et à mesure que le poids moléculaire des polypeptides augmente, le nombre des groupes libres AzH^2 et COOH de leur molécule diminue.

Les protéines naturelles (ovalbumine, gélatine, caséine du lait, etc.), en solution à 1 p. 250 prennent une coloration rouge persistante. Soumises à la peptolyse trypsique, elles manifestent le bleuissement et ce virage de teinte est proportionnel au degré d'avancement de la peptolyse.

La réaction du p-crésol-tyrosinase permet encore de déceler de faibles modifications dans la composition d'une albumine, par exemple, la présence d'impuretés dans les ferments, etc.

Les réactions colorées ainsi obtenues fournissent des teintes allant du rouge ou bleu, du jaune au vert et du bleu au violet. Toutes ces matières colorantes sont solubles dans l'eau et dichroïques.

Vient-on maintenant à répéter l'essai sur de l'indol ou du pyrrhol, substances organiques d'où dérivent vraisemblablement la chlorophylle et l'hématine, on obtient, avec le premier corps la production d'un pigment bleu insoluble et oxydable à l'air. Cette réaction très délicate de l'indol pourra être utilisée dans l'analyse des produits de la protéolyse bactérienne.

Bien plus, elle constitue la première synthèse d'un pigment naturel insoluble, et, de ce chef, elle est grosse de conséquences pour la chimie et la biologie de ces substances. L. Lutz.

DUPUY (B.). — **Histoire universelle des plantes utiles et d'ornement et des produits qu'elles fournissent à la thérapeutique, à l'économie domestique et à l'industrie,** fasc. 1, 1910.

L'auteur, auquel on doit déjà plusieurs ouvrages estimés sur les principes actifs des végétaux, vient d'entreprendre la publication d'un important Traité consacré à l'étude détaillée des plantes utiles. Ce Traité doit comprendre deux parties : la première réservée à l'histoire générale des plantes depuis les temps les plus reculés ; la seconde étudiant en détail les plantes utiles, rangées par familles.

Dans la première partie, figurent des notions générales sur les plantes, leur composition, les produits qu'elles fournissent à l'économie domestique, à l'industrie et à la thérapeutique. Des paragraphes spéciaux traitent de leurs principes actifs.

La deuxième partie mentionnera, pour chaque plante, ses noms scientifiques et vernaculaires, sa description botanique, sa répartition géographique, son historique, sa culture, sa structure microscopique, sa composition chimique, ses usages.

Écrite dans un style alerte, abondamment documentée, enrichie d'une bibliographie copieuse, l'*Histoire universelle des plantes utiles et d'ornement* est assurée de rencontrer le même accueil sympathique qui a marqué la publication des ouvrages antérieurs de M. Dupuy. L. L.

Bulletin du Jardin botanique de Buitenzorg, 2e sér. N° IX, 1913.

Smith (J. J.). — *Die Orchideen von Java. Dritter Nachtrag*, I.

Espèce nouvelles décrites :

Bulbophyllum hortense, igneum, obtusum, pachyphyllum, prianganense, truncatum, Calanthe ecallosa, flava var. *rubra, varians, Ceratostylis Backeri, crassifolia, Cheirostylis javanica, Dendrobium spathilingue, Eria sundaica, verruculosa, Goodyera sphingoides, Habenaria Koordersii, Liparis javanica, prianganensis, speculifera, Microsaccus ramosus, Microstylis slamatensis, tjiwideiensis, Oberonia subligaculifera, Phreatia subsaccata, tjibodasana, Pomatocalpa nævatum, Saccolabium Kawakamii, Rantii, Sarcanthus Josephii, Tæniophyllum biloculare, biocellatum, djampangense, tenerrimum.*

L. Lutz.

N° X.

Karny (H.) et **Leeuwen-Reijnvaan** (W. et J.). — *Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. — V. — Ueber die Javanischen Thysanoptero-Cecidien und deren Bewohner.*

Jusqu'ici les Thysanoptéro-cécidies sont peu connues. Les études poursuivies sur les Galles de l'Archipel malais ont déjà fourni un nombre important d'échantillons dont 8 p. 100 environ sont provoqués par des Physapodes. Apparaissant sur des végétaux très divers, ces cécidies appartiennent aux principaux types morphologiques connus. Parmi les insectes producteurs, figurent 19 espèces nouvelles et une sous-espèce nouvelle. L'ouvrage donne une description morphologique et anatomique détaillée des lésions et des insectes producteurs. L. Lutz.

LESAGE (P.). — **Attitudes du Cresson alénois et leurs variations avec le sol, la grosseur et l'origine des graines.** — Bull. Soc. sc. et méd. de l'Ouest, t. XXII, n° 3, 1913.

Les graines fournies par des cultures arrosées à l'eau salée présentent, une fois semées, un retard dans la germination d'autant plus grand que la dose de sel était plus considérable, avec un pourcentage de graines fertiles également plus faible et une taille des plantules plus réduite. La différence de taille s'atténue au cours de la végétation.

En outre les petites graines, en culture normale non salée, germent moins vite et donnent des plantules plus petites que les grosses, caractère ne se maintenant pas non plus par la suite.

L. L.

LESAGE (P.). — **Contribution à la critique des expériences sur l'action de l'électricité atmosphérique sur les plantes.** — C. R., t. CLVII, p. 784, 1913.

Grandeau, étudiant les plantes cultivées sous des cages isolantes, avait observé un retard et une diminution notables dans leur évolution et leur développement. Il attribuait ces faits à ce que les plantes étaient ainsi soustraites à l'action de l'électricité atmosphérique.

Les expériences de l'auteur l'ont conduit à admettre que l'électricité n'est pas en jeu, mais qu'il faut chercher la raison du phénomène dans une diminution de l'évaporation qui est d'autant plus grande que les mailles des cages sont plus étroites.

L. L.

LITARDIÈRE (R. DE). — **Les phénomènes de la cinèse somatique dans le méristème radiculaire de quelques Polypodiacées.** — C. R., t. CLIV, p. 1097, 1912.

Les observations de l'auteur ont porté sur la division du noyau dans les méristèmes radiculaires des *Pteris multifida* Poir., *Asplenium bulbiferum* Forst., *Adiantum curvatum* Langsd. et Fisch. et *Dryopteris Filix-mas* var. *crenata* Milde.

Elles ont montré que la cinèse somatique, chez ces espèces, se rapproche beaucoup de celle de certaines Dicotylédones, entre autres des *Phaseolus* et *Solanum*. Elle s'écarte de celle des *Marsilia* par les affinités différentes des nucléoles et de la substance chromatique aux divers stades de la division.

De plus, le nombre des chromosomes est beaucoup plus faible que ne l'avait indiqué Calkins pour le *Pteris tremula* (52 au lieu de 120 à 130).

L. L.

VELENOVSKY (Dr J.). — **Vergleichende Morphologie der Pflanzen**. IV Teil (Supplément). Prag, Řivnáč édit., 1913.

Depuis la publication en 1909 de l'ouvrage magistral de M. Velenovský, de nombreuses observations sont venues apporter à la connaissance de la morphologie des plantes une foule de documents nouveaux.

Aux études de morphologie externe sont venues s'ajouter également les recherches des anatomistes et des physiologistes, dont les résultats ont fréquemment élucidé certains problèmes restés obscurs jusqu'alors.

Toutes ces considérations rendaient désirable une remise au point de l'ouvrage de M. Velenovský, afin de le tenir au courant des progrès de la science.

L'auteur a entrepris cette tâche ardue en s'attachant à respecter le plan et l'unité du traité primitif. Pour cela, les modifications et additions sont détaillées dans le supplément sous la forme habituellement admise pour les *errata*. Les grandes divisions et les chapitres sont les mêmes que dans l'ouvrage complété. Dans chacun de ces chapitres, les paragraphes consacrés aux modifications du texte ancien et à l'exposé critique des observations nouvelles commencent par l'indication de la page et de la ligne correspondantes de ce texte. Cette disposition, trop peu employée jusqu'ici, permet au lecteur de compléter en un instant l'exposé d'une question et sa critique bibliographique.

La « Vergleichende Morphologie » de M. Velenovský avait rencontré un succès mérité dès son apparition. Son supplément n'est pas moins indispensable au travailleur, et le souci extrême de précision qui a présidé à sa rédaction sera vivement apprécié par tous les botanistes.

L. L.

Annales du Jardin botanique de Buitenzorg; 2e sér., vol. XI, 2e p., 1912.

Contient les travaux suivants :

Guillaumin (A.) *Observations sur quelques plantes critiques de la région indo-malaise rapportées aux Burséracées.*

Koorders a récolté en 1891, à Sumatra, une plante nouvelle qu'il appelait avec doute *Canarium sumatranum*. L'étude anatomique a montré qu'il s'agissait bien d'un *Canarium*; de plus la présence d'épines, qui jusqu'ici était inconnue dans ce genre, fait admettre qu'il s'agit bien d'une espèce nouvelle.

La plante de l'île Christmas appelée par Ridley d'après Hemsley (*mss.*), *Tristiopsis nativitatis*, était rapportée par cet auteur aux Burséracées. Plus tard Hemsley la rangeait parmi les Sapindacées-Méliococcées. L'étude anatomique a montré que l'opinion de Hemsley était la seule véridique.

Enfin le *Filicium decipiens* Thw. était balloté entre les Anacardiacées, les Burséracées et les Sapindacées. Les caractères anatomiques en font avec certitude une Sapindacée.

Ernst (A.) et Bernard (Ch.) *Beiträge zur Kenntniss der Saprophyten Javas. — x. — Zur Systematik von* Burmannia cœlestis *Don.*

Description morphologique de cette espèce.

Id. — xi. — *Aeussere und innere Morphologie von* Burmannia cœlestis *Don.*

Id. — xii. — *Entwicklungsgeschichte des Embryosackes, des Embryos und des Endosperms von* Burmannia cœlestis *Don.*

Ces deux Mémoires donnent la description anatomique et l'étude embryogénique du *B. cœlestis.*

Von Faber. — Spirogyra tjibodensis *n. sp. — Eine schnell zerspringende Form mit parthenosporenähnliche und normale Zygoten.*

Cette espèce nouvelle est intéressante par ce fait que, dans les cultures, il apparaît, sans copulation préalable, des parthénospores, à allures de zygotes de 30-34 × 35-40 μ et des zygotes normales de 32-35 × 37-42 μ. Les deux formes de spores sont brunes et germent également bien.

Blaauw (A. H.). — *Das Wachstum der Luftwurzeln einer* Cissus-*Art.*

Cette étude a été effectuée sur le *Cissus pubiflora* var. *papillosa*, dont les racines aériennes s'accroissent de 4,5 à 11,5 cm. par jour. La zone maxima de croissance se trouve entre 0 et 10 cm., à partir de l'extrémité de la racine. Le point de plus grand développement a été trouvé parfois dans la zone 0-1,5 cm., souvent plus loin de l'extrémité, une fois dans la zone 7-8,5 cm. L'accroissement est égal à l'ombre et dans la lumière des forêts. Il est beaucoup plus faible pendant le jour que pendant la nuit : entre quatre heures du soir et huit heures du matin, il est, dans la zone 0-10 cm., plus de deux fois plus grand que pendant le jour, et plus de trois fois dans la zone 10-20 cm.

L'amoindrissement périodique de la croissance est causé soit par un changement de température, soit par une modification des conditions d'éclairement ou par une variation locale dans le degré d'humidité. Il y a lieu de se demander s'il n'est pas sous l'influence d'une exagération de la transpiration de la plante feuillée.

Les racines aériennes ne montrent en forêt ni phototropisme ni géotropisme appréciables. L. Lutz.

Annales du musée colonial de Marseille, 21^e^ ann., 3^e^ sér., vol. I, 1913.

Jumelle (H.) et Perrier de la Bâthie (H.). — *Palmiers de Madagascar*, p. 1-91, avec 43 pl. et 18 fig.

Etude descriptive de 35 espèces, réparties en 14 genres qui ont été récoltées au cours d'une quinzaine d'années d'explorations par M. Perrier de la Bâthie.

Un certain nombre de ces Palmiers sont nouveaux : *Vonitra crinita*, *Neodypsis basilongus*, *N. nanalensis*, *N. nauseosus*, *Dypsis Louvelii*, *Neophloga mananjarensis*, *N. indivisa*, *N. tenuisecta*, *N. triangularis*, *N. sahanofensis*, *Chrysalidocarpus mananjarensis*, *C. onilahensis*, *C. canescens*, *C. rivularis*, *C. oleraceus*, *Ravenea robustior*, *R. sambiranensis*, *R. rivularis*, *R. glauca*, *Louvelia* (gen. nov.) *madagascariensis*, *Borassus sambiranensis*.

Dubard (M.). — *Etude botanique du Cay-sen* (Dasillipe Pasquieri *Dub.*), *Sapotacée à graine oléagineuse de l'Annam*, p. 92-98, avec 1 pl.

Cette Sapotacée, du groupe des Illipées, possède une graine riche en matière grasse qui fait depuis quelque temps l'objet d'un commerce assez important à Marseille. L'étude de la plante conduit l'auteur à en faire le type d'un genre nouveau intermédiaire entre les *Dasyaulus* et les *Illipe*.

Achilli (J.). — *Contribution à l'étude anatomique des Dypsidées de Madagascar*, p. 99-147.

Les Palmiers appartenant à cette famille se répartissent entre les trois genres *Neophloga*, *Phloga* et *Dypsis*. Morphologiquement, les *Phloga* sont caractérisés par leur albumen ruminé, les *Neophloga* ont 6 étamines et les *Dypsis* 3.

Anatomiquement, toutes ces plantes présentent une grande uniformité, particulièrement dans la tige. Les différences sont plus accentuées dans la gaine, le pétiole et surtout le limbe. Les *Phloga*, certains *Neophloga* et *Dypsis*, par exemple, n'ont pas de parenchyme palissadique ; la saillie variable des nervures principales, la présence ou l'absence de cordons fibreux, permettent en outre de pousser jusqu'à l'espèce la distinction des diverses plantes de la famille.

Schlechter (H.). — *Orchidacées de Madagascar* (Orchidaceæ Perrierianæ madagascarienses), p. 148-202, avec 24 pl.

Description d'une collection d'Orchidées recueillies par M. Perrier de la Bâthie et qui comprend une cinquantaine d'espèces nouvelles appartenant aux genres : *Cynosorchis*, *Habenaria*, *Disperis*, *Platylepis*, *Zeuxine*, *Microstylis*, *Liparis*, *Polystachia*, *Eulophia*, *Bulbophyllum*, *Cymbidium*, *Eulophydium*, *Œnia*, *Aeranthus*, *Angræcum*.

Parmi les espèces les plus intéressantes, on peut mentionner plusieurs *Cynosorchis*, notamment les *C. aphylla*, *C. boiana*, *C. tryphioides*, la première espèce de *Zeuxine* trouvée à Madagascar (*Z. madagascariensis*), le *Cymbidium flabellatum*, non retrouvé depuis du Petit-Thouars, deux espèces nouvelles d'*Eulophidium* et trois d'*Aeranthus*.

Baudon (A.). — *Les cultures indigènes de la région du Gribingui*, p. 203-254.

La région étudiée s'étend entre 6 et 8° de lat. N. et 16 et 18° de long. E., le long de la rivière Gribingui, qui, par sa réunion avec le Banigui, forme le Chari. Elle est soumise aux conditions climatériques de la zone tropicale, c'est-à-dire qu'elle possède deux saisons extrêmement tranchées, l'une pluvieuse l'autre sèche, ce qui règle d'une manière très nette le régime des cultures et imprime à la végétation spontanée le caractère spécial de la brousse soudanienne.

La base essentielle de la nourriture des populations du Chari est le Sorgho, cultivé en nombreuses variétés. Chez certaines tribus, il s'y ajoute le Manioc; chez d'autres les Patates et les Ignames; chez toutes, des Cucurbitacées, les Arachides, le Voandzou, etc.

On peut encore signaler le Riz, plusieurs Haricots, entre autres le *Phaseolus lunatus*, très usité malgré la présence de phaséolunatine et plusieurs races du *Ph. Mungo*, etc. Comme plantes oléagineuses, il n'y a guère que le Sésame qui soit cultivé avec assez de régularité : l'*Elæis* n'existe plus dans ces régions et le Karité y est peu répandu.

Ces diverses plantes sont cultivées, soit aux abords immédiats des cases et servent alors à la consommation journalière, soit en grandes surfaces et loin des villages pour les approvisionnements de l'année : ces dernières sont surtout constituées par le Sorgho.

Jumelle (H.) et Perrier de la Bâthie (H.). — *Osbeckiées malgaches*, p. 255-264.

Description de plusieurs plantes appartenant aux genres *Osbeckia* (*O. minimifolia*) et *Dichætanthera* (*D. ciliata*, *D. subrubra*, *D. matitanensis*, *D. scabra*, *D. tsaratanensis*).

LABORDE (E.). — *Analyse d'un tabachir de l'Indo-Chine*, p. 265-272.

On désigne sous ce nom les concrétions siliceuses qu'on rencontre dans la cavité des entre-nœuds de Bambou. L'échantillon analysé se compose de 89,35 p. 100 de silice, avec un peu de saccharose et de matières pectiques, des traces de potasse, chaux et magnésie et de graisses indéterminées. L. LUTZ.

THELLUNG (A.) — **Neue *Avena* Formen aus der Section *Euavena*.** (Nouvelles formes d'*Avena* de la Section *Euavena*). — *Tiré à part de* Fedde, Repert. XIII (1913), p. 52-55.

L'auteur divise l'*Avena sterilis* L. en trois sous-espèces : 1° *macrocarpa* (Mönch), avec deux formes : *triaristata* Thell., et *segetalis* Thell. ; 2° *Ludoviciana* (Durieu), avec deux formes : *subulifera* Thell. et *pseudo-sativa* Thell.

Il décrit sous le nom de *Avena Trabutiana* Thell. une plante dans laquelle il voit un hybride probable (?) : *A. byzantina* × *sativa*, etc.

L'*Avena fatua* L. est divisé à son tour en deux sous-espèces :

1° *fatua* (L.) Thell. avec deux variétés (ou formes) : *pilibarbis* Thell. *et unilateralis* Thell.; 2° *sativa* (L.) Thell. avec six formes : *glaberrima*, *macrathera*, *brachytricha*, *pseudo-subuniflora*, *setulosa*, *subuniflora* ; ces six formes décrites et nommées par l'auteur.

É. GADECEAU.

BONATI (G.). — **Sur deux Scrophulariacées de la Flore de l'Indo-Chine.** *Extrait du* Bull. Soc. bot. Genève, 2ᵉ série, vol. IV, n° 6 (1912).

L'auteur a décrit dans le Bulletin de la Société botanique de France, p. 514, en 1908, sous le nom de *Vandellia capitata* une plante récoltée en Cochinchine par le Dʳ Thorel. Ayant reçu, cette année, du Muséum de Paris, des échantillons de la même plante récoltés par Pierre dans cette même contrée et nommés par celui-ci : *Delpya cochinchinensis*, M. Bonati se rallie volontiers à l'opinion de Pierre qui en a fait ainsi un genre spécial. Le nom donné par Pierre n'ayant pas été publié, le *Vandellia capitata* Bonati (1908), deviendra le *Delpya capitata* du même auteur = *Delpya cochinchinensis* (Pierre) mss. in sched. (inéd.).

Suit la diagnose latine du genre *Delpya* Pierre (inéd.) et une planche d'après un dessin de feu le Dʳ Pierre du *Delpya capitata* Bonati.

Le Mémoire de 3 pages se termine par la diagnose latine du *Vandellia saginiformis* Bonati, de Cochinchine. É. G.

BONATI (G.). — **Un nouvel hybride de Pédiculaire de la Flore Alpine Italienne.** — *Extrait du* Bull. Soc. bot. Genève, 2ᵉ série, Vol. IV, n° 5 (1912).

Il s'agit d'un hybride entre les *Pedicularis cenisia* Gaud. et *P. rhætica* Kern. avec diagnose et figure : *P. Mantzii* Bonati. — Habitat : Vallée de Cogne (Italie), leg. Mantz. É. Gadeceau.

REYNIER (A.). — **Le *Leersia oryzoides* Sol. en Provence.** — *Extrait du* Bull. Géogr. Bot. (février 1912).

L'auteur signale la découverte faite par lui de cette plante à Aix en Provence ; il croit qu'elle sera trouvée plus à l'Est, c.-à-d. dans le Var.
É. G.

GERBAULT (ED.-L.). — **Un cas de prolifération florale axillaire chez la Violette.** — *Extrait du* Bull. S. Agr. Sc. et A. Sarthe, XLIII.

Un cas de ce genre s'est produit chez une Violette horticole (Violette de Parme des jardiniers) ; l'auteur en donne une description détaillée.
É. G.

GERBAULT (ED.-L.) **Deux mutations chez la Violette.** — *Extrait du* Bull. Soc. Agr. Sc. et Arts de la Sarthe, T. XLIII.

Ce Mémoire donne les descriptions, les diagrammes et les figures de deux anomalies observées chez certains individus des *Viola scotophylla* et *V. dumetorum*. Ces anomalies se sont reproduites par graines pendant quatre années d'expériences pour la première, pendant trois années pour la deuxième,

L'auteur voit là « deux mutations au sens où le créateur de la Mutation-Theorie a employé ce terme ». É. G.

GERBAULT (E.-L.). — **Forme *micrantha* de *Malva silvestris*.** — *Extrait du* Bull. Soc. Linn. Normandie, 6ᵉ série, 6ᵉ vol.

M. Gerbault a récolté près de Saint-Calais (Sarthe), au milieu d'une abondante station de *Malva silvestris* L. et de *Malva rotundifolia* L., un individu qu'il décrit et qu'il ne croit pas pouvoir rapporter au *M. decipiens* Chaten. Rouy et Fd, *Fl. Fr.*, T. IV, p. 36 ; il croit prudent de n'y voir, jusqu'à nouvel ordre, qu'une forme aberrante de *M. silvestris*. É. G.

GERBAULT (E.-L.). — **La défense des Stations Botaniques.** — *Extr.* Compt. rend. Congr. Soc. sav., 1911, Sciences.

A l'occasion du Congrès des Sociétés savantes, en 1911, dont la séance de clôture était présidée par le Ministre de l'Instruction publique, M Gerbault a présenté un plaidoyer éloquent et raisonné tendant à obtenir, la protection des stations botaniques qui disparaissent de plus en plus sous l'influence des cultures envahissantes et intensives. Il rappelle qu'en Angleterre et en Allemagne on a décidé que les stations étaient des monuments naturels et pouvaient, comme tels, êtres classés. Examinant les armes dont la législation dispose, il expose que d'une façon générale toutes les dépendances du domaine public, rives des fleuves et cours d'eau navigables et flottables, rivages, lais et relais de la mer, estuaires, etc., peuvent être sauvegardés par les lois et règlements administratifs en vigueur.

Il en est de même pour le domaine forestier et pour les régions montagneuses, ce qui a permis aux préfets, dans les Alpes et dans les Pyrénées, de prendre des arrêtés de protection. Quant aux stations qui sont propriété particulière, la loi récente du 21 avril 1906, organisant la protection des sites ayant un caractère artistique, peut offrir un expédient détourné. Restent les stations qui n'offrent pas ce caractère, aussi M. Gerbault adresse-t-il un appel pressant aux pouvoirs publics pour que la législation soit complétée sur ce point. Tous les naturalistes et les botanistes herborisants, en particulier, sont avec lui. Le mal devient de plus en plus inquiétant. Certaines espèces rares sont maintenant introuvables.

É. G.

SAINT-YVES (A.). — **Un *Festuca* nouveau des Picos de Europa (Espagne).** — *Extrait de l'*Annuaire du Conservatoire et du Jardin bot. de Genève. Vol XV-XVI, p. 347-350, avec une planche.

Ce *Festuca*, nommé par l'auteur *F. Burnatii* en l'honneur de M. Burnat et dont il donne la diagnose latine, appartient à la section *Variæ* § I. *Intra vaginales* de Hackel (*Mon. Fest. Eur.*, p. 169); il a été distingué parmi les *Festuca* de l'herbier de l'Université de Lausanne soumis à la détermination de M. Saint-Yves par M. le prof. Wilczek, et récoltés par E. Levier aux Picos de Europa.

É. G.

REYNIER (ALFRED). — **Évolution, à Toulon, *du Scorpiurus sulcata* L. vers le *S. subvillosa* L. et de l'un et l'autre vers le *S. muricata* L.** — *Extrait du* Bull. de Géogr. botanique (juillet 1912).

M. Reynier a pu observer près de Toulon, non loin du fort d'Artigues, sur le flanc méridional du Faron, le polymorphisme du *Scorpiurus sulcata* L. tendant vers deux congénères : *S. subvillosa* L. et *S. muricata* L.

L'auteur insiste sur l'extrême variabilité des détails d'organisation des *Scorpiurus*. Il énumère les divers auteurs qui, depuis Lamarck, modifièrent la systématique de Linné concernant ses trois espèces de

Scorpiurus dont ils firent, suivant leur point de vue, des variétés ou des sous-espèces, rattachées généralement au *S. muricata* choisi « on ne sait pourquoi » comme chef de file.

Les confusions nombreuses nées de l'inconstance des caractères, même carpologiques, sont détaillées.

M. Reynier a relevé sur cinq *Scorpiurus* croissant pêle-mêle dans un vallon, un polymorphisme dans lequel il voit des phénomènes d'ordre évolutif, une tendance « indéniable » d'une forme vers une autre.

É. GADECEAU.

REYNIER (ALFRED). — **Remarques à propos de la rencontre sur le territoire de Toulon d'une plante crue spéciale à la Corse : *Polycarpon rotundifolium*** Rouy. — *Extrait des* Annal. Soc. Hist. nat. de Toulon, n° 3, 1912.

L'auteur passe en revue la synonymie de plusieurs *Polycarpon*. Il y voit un « stirpe polymorphe » et il rappelle l'émiettement du *Polycarpon tetraphyllum* L. en sous-espèces, races et variétés. Il se refuse à ouvrir la porte à une dernière « espèce » : *P. rotundifolium* Rouy, créé dans le Bulletin de la Société botanique de France, année 1891, maintenu dans la *Flore de France*, t. III, 1896 et récemment confirmé, même ouvrage, t. XIII, *Additions* 1912 ; « espèce » déjà battue en brèche par MM. l'abbé Coste (*Fl. de Fr.*) et John Briquet (*Prodr. de la Fl. de Corse*).

M. Reynier a pu étudier, sur place, près de Toulon, cette forme dans laquelle il voit seulement une race du *P. tetraphyllum* pour laquelle il propose la synonymie suivante :

POLYCARPON TETRAPHYLLUM L. *sensu lato* race *rotundifolium* (Rouy pro specie) Reyn. (= « *P. peploides* DC » Reyn. in schedula apud herb. Rouy; « *P. tetraphyllum forma minor*, *condensata* F. Sch. exsicc., pro parte. secund. Rouy; *P. peploides* var. *rotundifolium* Coste); littoral maritime : Toulon (*Reynier*).

L'auteur donne un tableau résumant la classification des *Polycarpon* de la France, comme il la comprend. É. G.

REYNIER (ALFRED). — **Polymorphisme du *Polygonum maritimum*** L. — *Extrait du* Bull. de Géogr. botanique (octobre 1912).

Le *Polygonum Roberti* fut établi par Loiseleur-Deslongchamps (*Nouvelle Notice* et *Flora Gallica*) sur les exsiccata reçus de son ami Robert, directeur du Jardin botanique de Toulon, sans prise en considération d'un mélange visible d'échantillons disparates.

M. Reynier admet que le *P. Roberti* Loisel. était, en tant que principale portion des exsiccata envoyés par Robert, une sous-espèce du

P. maritimum. Il cite à l'appui de cette thèse l'opinion de Mutel (*Fl. Française*) qui affirme avoir observé « dans l'herbier de Robert » des rapports indéniables entre la plante de Toulon et le *P. maritimum*. Meissner, Nyman, Loret et Barrandon rapprochent le *P. Roberti* du *P. Rayi* Babington, qui est considéré par tous les auteurs comme plus voisin du *P. maritimum* que du *P. aviculare*.

Mais l'envoi fait par Robert à Loiseleur comprenant, par mélange involontaire avec la sous-espèce du *P. maritimum*, une portion reconnue être le *P. aviculare* var. *vegetum*, Grenier a plus tard interprété à tort le *P. Roberti* Lois. comme une plante beaucoup plus voisine dudit *aviculare* que du *maritimum*. Le « *P. Roberti* » de Grenier doit prendre le nom de *P. aviculare* var. *Grenieri*. Tout en n'adoptant pas l'identité pleine et entière du *P. Roberti* avec le *P. aviculare* var. *vegetum* (puisqu'il fait du premier une sous-espèce du *P. maritimum* qu'il place à côté d'une seconde sous-espèce de ce même *P. maritimum* (*P. Rayi* Bab.), M. Reynier convient de ce que cette variété *vegetum* « mime assez bien certaines formes du *P. maritimum*, espèce protéique » écrit-il.

En résumé le *P. Roberti* Lois. *ex parte* ne peut être considéré comme une espèce autonome, sans rattachement direct au *P. maritimum* L. — Le *P. maritimum*, espèce polymorphe comprend deux sous-espèces : 1° subspec. *Roberti* (Lois. ex parte) Reyn.; 2° subspec. *Rayi* (Babingt. pro specie) Reyn.; *P. littorale* Gren. et Godr. var. *B. latifolium* Gren. Cette dernière sous-espèce manque aux côtes de la Méditerranée.

É. G.

CHODAT (R.). — **A grain of wheat** (Un grain de blé). *Reprinted from the* Popular science Monthly, January 1913.

Cette conférence a été faite à la réunion générale de la Société des Arts à Genève (Suisse) par le professeur Chodat.

Dans cet intéressant exposé le conférencier, après avoir ramené à trois espèces au moins les Blés cultivés : *Triticum monococcum*, *Triticum polonicum* et *Triticum sativum*, fait connaître par quelles suites de recherches M. Aaronsohn arriva à établir que le Blé est originaire de la Syrie. Ce botaniste a en effet trouvé le Blé à l'état sauvage, en Palestine, sur les pentes du Mont Hermon et plus tard, en abondance, dans la vallée du Jourdain, avec une extraordinaire variété de formes. La suite de la Conférence s'étend surtout sur les avantages que peut retirer l'Agriculture de la découverte de M. Aaronsohn. M. Chodat voit dans ces plantes spontanées un matériel précieux pour arriver, à l'aide des méthodes perfectionnées codifiées par Mendel, à l'obtention de nouvelles races de Blé répondant à des besoins nouveaux.

PORSILD (MORTEN P.). — **Vascular plants of West Greenland between 71° and 73° N. lat** (Plantes vasculaires du Groenland occidental entre 71° et 73° lat. N.). — *Tiré à part de* Meddelesler om Groenland. L. Robenhaun, 1912.

Ce travail est le compte rendu, le journal (diary), d'une excursion de dix jours dans le district septentrional d'Umanay, de Godahvn au voisinage de Proven, en bateau à moteur dans l'été de 1911.

L'auteur expose les conditions climatiques du district (jusque-là à peine exploré, d'après lui); les caractères de la végétation, son groupement en *Associations*; le tout illustré de plusieurs photographies. Il termine son étude par une liste des plantes vasculaires du district, accompagnée d'intéressantes observations écologiques et morphologiques, ainsi que par l'indication du degré de fréquence de chaque espèce.

Comme nouveauté, l'auteur donne la diagnose et la figure d'un *Poa glauca* M. Vahl. forma *depauperata* et d'une forme de *Carex pulla* : *Carex pulla* Vahl. f^a *debilis*.

Parmi les espèces recueillies, on remarque le rare *Eutrema Edwarsii* R. Br.

M. Morten Porsild évalue à 152 espèces les plantes vasculaires de ce district qu'il classe en *Types septentrionaux* et en *Types méridionaux*, avec des sous-divisions correspondant aux limites de latitude.

C'est là une étude de géographie botanique bien conduite et intéressante. É. GADECEAU.

COVENTRY (BERNARD). — **Note of the Present Position of Cotton Investigation in India** (Note sur l'état actuel de l'enquête sur le Coton dans l'Inde). Agricultural Research Institute. Pusa, 1911.

L'auteur examine successivement les points sur lesquels ont porté jusque-là les efforts pour l'amélioration du Coton : 1° Étude des variétés indigènes. 2° Sélection et distribution de graines. 3° Hybridation. 4° Introduction de variétés exotiques dans les localités où elles sont appelées à réussir. 5° Essai de trois Cotons. 6° Progrès dans les méthodes de culture. 7° Extension de la culture du Coton. É. G.

Memoirs of the Department of Agriculture in India. Agricultural Research Institute. Pusa.

Vol. IV, n° 6. — SHAW (F.-J.-F.) : The morphology and parasitism of *Rhizoctonia*, p. 116 à 153, pl. I-XI.

Vol. IV, n° 3. — LEAKI (Martin) and RAM PRASAD : Notes on the incidence and effect of sterility and of cross fertilisation in the *Indian Cottons*, p. 37-71.

Vol. V, nº 4. — JEHANGIR FARDIMJI DASTUR : On *Phytophtora parasitica* nov. spec.; a new disease of the Castor oil plant, p. 177-231, pl. I-X.

Vol. V, nº 3. — WOODHOUSE (E.-J.), and SOMERS TAYLOR : The varieties of *Soy Beans* found in Bengal, etc., and their commercial possibilities, p. 103-175, pl. I-IV et 1 tableau.

Vol. VI, nº 1. — HECTOR (G.-P.) : Notes on pollination and cross-fertilisation in the common Rice-plant, *Oryza sativa* L., p. 1-10.

Vol. VI, nº 2. — SHAW (F.-J.-F.) : A Sclerotial disease of *Rice*, p. 11-23, pl. I-III. É. G.

Forest Bulletin (Superintendent Government Printing, India, 1911-1913, Calcutta).

Nº 6. — PURA SINGH : Memorandum on the oil value of some Sandalwoods from Madras (*Santalum album* L.).

Nº 7. — PURA SINGH : Note on the chemistry and trade forms of Lac.

Nº 8. — TROUP (R.-S.) : A Note on some Germination Tests with Sâl Seed (*Shorea robusta*).

Nº 9. — PURA SINGH : Note on the Resin-Value of *Podophyllum Emodi* and the best season for collecting it.

Nº 10. — HOLE (R.-S.) : Bark Boring Beetle Attack in the Coniferous Forests of the Simla Catchment Area (1907-1911).

Nº 11. — SUBRAMANIA JYER (V.) : A Further Note on some *Casuarina* Insect Pests of Madras.

Nº 12. — STEBBING (E.-P.) : The Bark-Eating and Root Boring Beetles (*Cælosterna scabrata* F. und *Psiloptera fastuosa* F.) of the Babul (*Acacia arabica*).

Nº 13. — PEARSON (R.-S.) : Note on the Ligno Protector as a possible means of Preventing Timber from splitting while seasoning.

Nº 14. — PEARSON (R.-S.) : A Further Note on the relative strength of Natural and Plantation-Grown Teak in Burma.

Nº 15. — PEARSON (R.-S.) : Note on the Technical Properties of Timber.

Nº 16. — RODGER (A.) : Note on Gumhar (*Gmelina arborea* Roxb.)

Nº 17. — RODGER (A.) : Note on Bija Sâl or Vengali (*Pterocarpus Marsupium* Roxb.)

Nº 18. — RODGER (A.) : Note on Sain or Saj (*Terminalia tomentosa* W. and A.)

Nº 19. — RODGER (A.) : Note on Benteak or Nana Wood (*Lagerstræmia lanceolata* Wallr.)

Nº 20. — RODGER (A.) : Note on Sandan (*Ongeinia dalbergioides* Benth.)

N° 21. — Rodger (A.) : Note on Dauhra or Balki, *Anogeissus latifolia* Wall.

N° 22. — Troup (R.-S.) : A Note on the Causes and Effects of the Drought of 1907 et 1908 on the Sàl (*Shorea robusta*) Forests of the United Provinces. É. Gadeceau.

The Indian Forest Memoirs (Superintendent Government Printing, India, 1911-1913.

Vol. II, Part. II (oct. 1911). — Rama Rao (M.) : Host Plants of the Sandal Tree, 8 pl. color.

Vol. II, Part. II (1913). — Pearson (R.-S.) : On the Economic Value of *Shorea robusta* (Sàl), 1 vol. in-4°, 8 pl.

Vol. III, Part. II (march 1912). — Pearson (R.-S.) : Note on the Antiseptic Treatment of Timber in India, etc., 9 pl.

Vol. III, Part. IV (July 1912). — Pura Singh : Note on the preparation of Tannin Extracts, etc., 4 pl.

Vol. IV. Part. I (1912). — Pura Singh : Note on the Distillation and Composition of Turpentine Oil from the Chir Resin, etc.

Vol. IV, Part. III (Jan^y. 1913). — Hole (R.-S.) : Useful Exotics in Indian Forests (N° 1. *Prosopis juliflora* DC.), 1 pl.

Vol. IV, Part. IV (Jan^y. 1913). — Hole (R.-S.) : On *Albizzia Lathamii*, 1 pl.

Vol. IV, Part. V (Jan^y. 1913). — Pearson (R.-S.) : Note on the Utilisation of Bamboo for the Manufacture of Paper-pulp (121 p., 1 pl., 2 cartes color.).

Vol. V, Part. II (1913). — A Note on the Blue Gum Plantations of the Nilgiris (*Eucalyptus Globulus*), 10 pl.

Vol. V, Part. III (sept^ber. 1913). — Raitt (W.) : Report on the Investigation of Savannahs Grasses as Material for production of Paper-pulp. É. G.

FRANCESCHI (D^r F.). — **Behavior of Alien plants at Santa-Barbara (California)** (Comment se sont comportées les plantes étrangères à Santa-Barbara, Californie). — *Extrait de* : Annual Reports American Breeders Association, vol. VI.

Depuis la fin de 1893, M. le D^r Franceschi s'est occupé spécialement à rechercher et à observer le développement des plantes déjà introduites dans le pays, aussi bien qu'à y introduire toutes sortes de plantes de toutes les parties du monde.

Il étudie d'abord les faits de complète naturalisation : plantes annuelles ou vivaces, mauvaises herbes « weeds » introduites par les cultures. Dans la plupart des cas ces étrangères ont littéralement expulsé les herbes indigènes « comme l'homme blanc l'a fait pour les peaux-rouges ». Un certain nombre d'espèces cultivées dans les jardins se sont répandues assez loin de leur point de départ. Les *Mesembrianthemum edule* et *Lippia repens* ont acquis une aire étendue, grâce à la facilité avec laquelle leurs tiges se propagent par division ou rupture.

Parmi les espèces frutescentes ou même arborescentes, celles dont les graines sont munies d'une enveloppe très dure, les préservant de la sécheresse, réussissent surtout à s'acclimater et à se propager. Telles les *Cassia artemisioides*, *C. tomentosa*, *Albizzia lophanta, Ricinus communis*, *Nicotiana glauca.* Le *Schinus Molle* est extrêmement répandu. Les *Eucalyptus Globulus* et *E. rostrata* se reproduisent souvent de graines, etc., etc.

L'auteur examine, sous le titre de *Phases phénologiques*, les conditions les meilleures d'élevage et de propagation des espèces étrangères. Nous ne pouvons que renvoyer le lecteur à la publication sur ce point.

Les époques de floraison, de fructification et de la chute des feuilles font aussi l'objet de remarques intéressantes, avec de nombreuses listes et détails, entre autres l'observation suivante : Presque toutes les plantes appartenant à l'hémisphère Nord offrent à Santa-Barbara à peu près la même période de floraison que dans leur contrée natale. Au contraire chez les plantes de l'hémisphère Sud, où les saisons sont renversées; plusieurs se sont bravement adaptées aux conditions nouvelles et ont converti l'hiver en été. Mais un grand nombre s'en sont tenu à leur calendrier, sans égard au renversement climatique des saisons. L'auteur n'a pu découvrir les raisons de ceci. É. G.

NEGRI (Dr GIOVANNI). — **Colonie di fanerogame alofile nell' alta pianura padana.** *Tiré à part du* Bulletin de la Société botanique Italienne; Session extraordinaire à Gênes en octobre 1912. 5 p. in-8°.

Plusieurs botanistes italiens avaient porté leur attention sur des plantes halophiles remontant les parties inférieure ou moyenne du Pô et de ses affluents. Mais, en ce qui concerne la haute plaine où, en des points restreints quoique non rares, on trouve une douzaine de Phanérogames qui d'habitude croissent aux bords des marécages maritimes, ces intéressantes colonies n'avaient pas éveillé la curiosité. M. Negri se demande comment expliquer l'existence desdites espèces halophiles si loin de la mer. En admettant que, par étapes, trois d'entre elles aient pu poursuivre leur marche jusque dans la haute vallée padane, il est difficile d'admettre pour les autres n'importe quel mode de dissémination à distance : transport des graines soit par les oiseaux migrateurs, soit par le vent, etc. Il ne reste que l'hypothèse (basée sur l'étude géologique de l'Italie) du jaillissement, à une époque antérieure à l'état moderne des lieux, de sources salées; la douzaine de Phanérogames halophiles signalées habiterait alors normalement, dans la haute plaine du Pô, les endroits aujourd'hui saumâtres des terrains qui jadis furent imprégnés de chlorure de sodium. ALFRED REYNIER.

CAPITAINE (LOUIS). — **Contribution à l'Étude morphologique des Graines de Légumineuses.** Thèse de doctorat ès sciences naturelles. 436 p. avec 692 dessins dans le texte et 23 planches. Paris, Larose, libraire-éditeur, 1912.

Quand l'auteur de cette monographie entreprit sa tâche, il était convaincu, à la suite d'une précédente *Étude des Graines des Papavéracées d'Europe*, 1910, du rôle important, utilisable en Systématique, de la morphologie externe des graines, ces organes offrant des particularités spécifiques dont la constance ne doit point surprendre, puisqu'ils sont entourés des protections les plus efficaces par la nature. La thèse de M. Capitaine aurait été déjà intéressante, limitée à la séminologie des Légumineuses; mais elle a gagné à une addition importante que voici : Au cours de ses recherches, l'auteur fut amené à constater de multiples concordances entre la morphologie externe des graines et la dispersion géographique des espèces passées en revue. « Dans les cas, nous dit-il, où la seule morphologie ne suffisait pas à « trancher certains doutes, la phytogéographie a été précieuse par le « secours qu'elle m'a fourni. Des espèces nettement différentes ont « parfois des graines presque identiques — cela peut se produire, bien « que rarement; — mais, le plus souvent, elles ont des aires de répar- « tition très distinctes... Parmi les nombreux exemples que l'on pourrait « citer de cette assertion, le plus typique est celui du genre *Astragalus*. « J'ai donné un tableau synoptique des Astragales du globe, fondé sur « la répartition géographique des espèces; or les espèces d'habitats « analogues indiqués par ce tableau viennent se grouper morphologi- « quement en présentant dans leurs graines des caractères de conver- « gence assez nets pour qu'on puisse admettre l'hypothèse d'une « adaptation. » Telle est la raison de la réunion, dans ce travail, de deux points de vue qui tout d'abord sembleraient étrangers l'un à l'autre.

En tant que description morphologique, M. Capitaine, après l'examen, en laboratoire, d'un très grand nombre de graines de provenances diverses (envois de correspondants, ou de jardins botaniques), a photographié ou dessiné à la chambre claire la graine de chaque espèce de Légumineuse, la reproduisant de face et de profil : d'où 692 figures selon des échelles variables proportionnées à la taille des graines. A la fin de chaque genre, l'auteur récapitule en une clé dichotomique les caractères séminologiques des espèces qui le composent; les genres étant classés par tribus et celles-ci par sous-familles, soit 23 tribus appartenant aux Papilionacées, Césalpiniées et Mimosacées.

Au point de vue phytogéographique, M. Capitaine intercale dans le texte, pour chaque tribu, un tableau résumant la distribution des genres dans les cinq parties du monde; puis, clôturant le volume, viennent 23 planches qui montrent la répartition des tribus, une à une, sur la planisphère terrestre. ALFRED REYNIER.

GAVE (ABBÉ P.). — **Histoire d'un Herbier. Travaux et Conclusions d'un Naturaliste.** 72 p. in-8°. Thonon-les-Bains, impr. Masson, 1912.

L'herbier en question est dû à un rédemptoriste, professeur de sciences naturelles dans sa congrégation et auteur de diverses publications botaniques. M. l'abbé Gave commença, en 1880, à réunir les matériaux de cette remarquable collection de 20 000 plantes, dont M. Beauverd parlait naguère dans le Bulletin de l'Herbier Boissier : « Les échantillons préparés par l'ardent explorateur des Alpes qu'a été M. l'abbé Gave sont un exemple du degré de perfection que peut atteindre la dessiccation des plantes. » Les visiteurs de ladite collection, installée au pensionnat d'Uvrier (Valais), se trouvent en présence du fruit de vingt-huit ans d'herborisations. Elle fut enrichie, en plus des récoltes opérées directement en France et en Suisse par M. l'abbé Gave, au moyen d'échanges avec quatre Sociétés botaniques et des correspondants dans les principales contrées du globe.

La brochure consacrée à l'histoire de cet herbier contient, outre la description des variétés nouvelles découvertes par l'auteur, des détails relatifs aux procédés techniques employés pour la dessiccation et la conservation des plantes dans toute l'intégrité de leurs organes et de leur coloris. Quant aux *Conclusions* annoncées, elles se résument en un chapitre où est combattu le Transformisme intégral ou mitigé.

ALFRED REYNIER.

NOUVELLES

A l'occasion du 1er janvier, plusieurs de nos confrères ont été l'objet de distinctions honorifiques :

M. G. **Bonnier** a été nommé Officier de la Légion d'Honneur.

M. A. **Reynier** a été nommé Officier de l'Instruction publique; MM. l'abbé **Coste**, **Jahandiez** et **Lhomme**, Officiers d'Académie.

— Notre confrère, M. **Decrock**, est nommé Professeur de Botanique agricole à la Faculté des Sciences de Marseille.

— Notre confrère, M. le docteur **Chassagne**, entreprend la publication, sous le nom de *Herbarium Salicum*, d'un exsiccata de Saules qui paraîtra par fascicules annuels de 50 numéros, au prix de 30 francs le fascicule. Les collaborateurs recevront des fascicules gratis sous certaines conditions. En raison des soins apportés à l'échantillonnage des exemplaires, cette publication ne peut manquer d'offrir un grand intérêt pour l'étude si difficile du genre *Salix*.

S'adresser à M. le docteur Chassagne, à Lezoux (Puy-de-Dôme).

— L'Institut colonial de Marseille, vient de créer un laboratoire spécial destiné à l'étude des céréales et des plantes féculentes des possessions françaises. Les études industrielles (meunerie, boulangerie, rizerie, extrait et préparation des fécules, alcools, etc.) seront complétées par la détermination botanique et les analyses chimiques nécessaires. Le siège du laboratoire sera dans l'hôtel de l'Institut colonial, 5, rue Noailles, à Marseille, et la direction scientifique en est confiée à M. le professeur **Jumelle**.

— Dans sa séance du 30 janvier, le Conseil d'Administration de la Société a modifié les conditions du concours pour le prix de Coincy, en décidant qu'à partir du concours de 1915, l'envoi, à l'appui de la candidature, de *deux exemplaires* du Mémoire présenté serait obligatoire.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. **Camus**.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO (*Suite*).

R. Viguier et H. Humbert. Sur certains *Helichrysum* de Madagascar (Ancien genre *Aphelexis* Boj.)........ 142

L. Blaringhem.......... Sur les causes de la sporulation des Rouilles et du *Puccinia Malvacearum* Mont. en particulier........ 149

SÉANCE DU 27 MARS 1914.

Admission de M. **Champagne (Ém.)**........ 158

Ph. de Vilmorin......... État des recettes et des dépenses de la Société au 1er janvier 1914........ 158

F. Moreau............... Sur le développement du périthèce chez une Hypocréale, le *Peckiella lateritia* (Fries) Maire........ 160

J. Pavillard............. Observations sur les Diatomées (*3e série*)........ 164

Frère Sennen........... Nouveautés pour le futur *Flora hispanica*........ 172

L. Giraudias............ Notes de géographie botanique........ 179

R. Viguier et H. Humbert. Sur certains *Helichrysum* de Madagascar (Ancien genre *Aphelexis* Boj.) (*Suite*)........ 180

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

CHODAT (R.) et MONNIER (A.). — Recherches sur l'augmentation en poids des plantes........ 188

CHODAT (R.). — Nouvelles recherches sur les ferments oxydants. IV. La crésol-tyrosinase, réactif des peptides, des polypeptides, des protéines et de la protéolyse par les microorganismes........ 189

CHODAT (R.). — Nouvelles recherches sur les ferments oxydants (suite). V. les matières protéiques et leurs dérivés en présence du réactif p-crésyl-tyrosinase (II)........ 189

DUPUY (B.). — Histoire universelle des plantes utiles et d'ornement et des produits qu'elles fournissent à la thérapeutique, à l'économie domestique et à l'industrie........ 191

Bulletin du Jardin botanique de Buitenzorg, IX-X........ 191

LESAGE (P.). — Attitudes du Cresson alénois et leurs variations avec le sol, la grosseur et l'origine des graines. 192

LESAGE (P.). — Contribution à la critique des expériences sur l'action de l'électricité atmosphérique sur les plantes........ 192

LITARDIÈRE (R. de). — Les phénomènes de la cinèse somatique dans le méristème radiculaire de quelques Polypodiacées........ 192

VELENOVSKY (Dr J.). — Vergleichende Morphologie der Pflanzen. IV........ 193

Annales du Jardin botanique de Buitenzorg, 2e série, XI, 1912........ 194

Annales du musée colonial de Marseille, XXI, 1913........ 195

THELLUNG (A.). — Neue *Avena*-Formen aus der Section *Euavena*........ 197

BONATI (G.). — Sur deux Scrophulariacées de la Flore de l'Indo-Chine........ 197

BONATI (G.). — Un nouvel hybride de Pédiculaire de la Flore Alpine Italienne........ 197

REYNIER (A.). — Le *Leersia oryzoides* Sol. en Provence........ 198

GERBAULT (ED.-L.). — Un cas de prolifération florale axillaire chez la Violette........ 198

GERBAULT (ED.-L.). — Deux mutations chez la Violette........ 198

GERBAULT (E.-L.). — Forme *micrantha* de *Malva silvestris*........ 198

GERBAULT (E.-L.). — La défense des Stations Botaniques........ 198

SAINT-YVES (A.). — Un *Festuca* nouveau des Picos de Europa (Espagne).... 199

REYNIER (A.). — Évolution à Toulon du *Scorpiurus sulcata* L. vers le *S. subvillosa* L. et de l'un et l'autre vers le *S. muricata* L........ 199

REYNIER (A.). — Remarques à propos de la rencontre sur le territoire de Toulon d'une plante crue spéciale à la Corse *Polycarpon rotundifolium*........ 200

REYNIER (A.). — Polymorphisme du *Polygonum maritimum* L........ 200

CHODAT (B.). — A grain of wheat, 1914. 201

PORSILD (M.-P.). — Vascular plants of West Greenland between 71° and 73° N. lat........ 202

COVENTRY (B.). — Note of the Present Position of Cotton Investigation in India. 1911........ 202

Memoirs of the Department of Agriculture in India, IV-VI........ 202

Forest Bulletin, 1911-1913........ 203

The Indian Forest Memoirs, 1911-1913. 204

FRANCESCHI (Dr F.). — Behavior of Alien plants at Santa-Barbara (California). 204

NEGRI (G.). — Colonie di fanerogame alofile nell' alta pianura padana.... 205

CAPITAINE (L.). — Contribution à l'Étude morphologique des Graines de Légumineuses........ 206

GAVE (Abbé P.). — Histoire d'un Herbier. Travaux et Conclusions d'un Naturaliste........ 207

NOUVELLES........ 208

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1914

Président : M. Dangeard.

Vice-présidents :

MM. R. Bonaparte, Friedel, Hickel, Le Monnier.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :

MM. Combes, Guillaumin.

Trésorier :

M. Philippe de Vilmorin.

Vice-secrétaires :

MM. Moreau, Pelourde.

Archiviste :

M. F. Camus.

Membres du Conseil :

MM. Bois,
Ed. Bonnet,
Chauveaud,
Dumée,

MM. Gatin,
Hibon,
Hickel,
Lormand,

MM. Patouillard,
Thil,
M. de Vilmorin,
Zeiller.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e^).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,

F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

63
627 · Bot

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME SOIXANTE ET UNIÈME

(Quatrième série — Tome XIV)

1914

4

Séance d'Avril 1914.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

B. 5.00

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **huit** pages d'impression par séance et à **quarante** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs **de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.**

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr 60 sur les prix du tarif ci-dessous.

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (16 pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (12 pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (8 pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (4 pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2ᵉ feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille.	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr. 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$.

(*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

J. DE SEYNES
1833-1912.

SÉANCE DU 24 AVRIL 1914

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. Billard, ayant rempli les conditions prescrites par les Statuts, est proclamé membre à vie.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation.

Le prince R. Bonaparte offre à la Société une brochure, dont il est l'auteur, intitulée : *Fougères d'Afrique de l'herbier du Muséum*. Il donne quelques explications sur ce travail et insiste sur la suppression qu'il a dû faire d'espèces trop facilement créées sur des échantillons d'herbier insuffisants.

M. le Président remercie le donateur.

M. Lutz lit la Notice biographique ci-dessous :

Notice biographique sur M. J. de Seynes;

PAR M. L. LUTZ.

Le 18 octobre 1912, s'éteignait à l'âge de soixante-dix-neuf ans, M. Jules de Seynes, ancien Président de la Société.

Né à Lyon le 16 janvier 1833, de Seynes appartenait à une vieille famille protestante au sein de laquelle il puisa, dès ses plus jeunes années, une ardeur au travail et une urbanité qui ne se sont jamais démenties.

Docteur en médecine de la Faculté de Montpellier en 1860, il eut l'honneur de voir son travail inaugural, intitulé : *Étude sur l'absorption gastro-intestinale*, classé au premier rang des thèses de l'année et récompensé par la Faculté d'une mention spéciale.

De Seynes vint ensuite à Paris pour y conquérir brillamment, en 1863, le grade de Docteur ès sciences naturelles. Sa thèse : *Essai d'une flore* *mycologique de la région de Montpellier et du Gard* est particulièrement intéressante, parce que l'auteur y introduit la notion encore peu connue en mycologie de l'influence des conditions extérieures sur la variabilité ou la fixité des espèces dans chaque zone de végétation. Il propose de simplifier la classification de Fries en créant une série d'Agaricinées qu'il appelle *chromospores*, à laquelle il attribue la même valeur qu'aux *leucospores* de cet auteur et qui comprend non seulement les Agaricinées à spores de nuance variée, telles que les *Volvaria*, *Hyporhodius*, etc., non classées par Fries dans les leucospores, mais encore les genres à spores colorées, tels que les *Coprinus* et *Cortinarius*, démembrés de l'ancien genre Agaric.

Il étudie en outre l'hyménophore des Agaricinées, les laticifères caractéristiques de certains genres et surtout l'hyménium, au sujet duquel, en comparant les Basidiosporées aux Thécasporées, il ramène à deux modes principaux les connexions des cellules hyméniales avec celles qui les supportent. Il fait de plus ressortir l'homologie des cystides avec les simples cellules végétatives du revêtement piliforme des Champignons.

La même année, de Seynes prenait part avec succès au concours de l'Agrégation de la Faculté de médecine de Paris. Sa thèse *Sur la germination* est, suivant l'appréciation de Duchartre, « le seul travail récent qui ait embrassé l'ensemble de ce grand phénomène ». En effet, non content de passer en revue les diverses phases de la germination chez les Monocotylédones et les Dicotylédones, de Seynes les compare à celles des Cryptogames qu'il classe à ce point de vue en végétaux à germination mycéloïde, thalloïde et embryomorphe.

Dès lors, sa voie est trouvée, et c'est vers l'étude si attachante de la Cryptogamie qu'il va porter tous ses efforts.

Il signale la présence de conidies chez le *Fistulina hepatica*, puis chez l'*Hydnum coralloides* et le *Polyporus sulfureus*, ainsi que sur les paraphyses du *Sclerotinia tuberosa*, des *Hydnum* et du *Polyporus biennis*.

Il revient sur la signification morphologique des cystides dont il confirme l'analogie avec les poils en se basant sur la présence d'une sécrétion cireuse à leur surface.

Il étudie diverses Mucédinées, entre autres le *Penicillium glaucum*, chez lequel il observe la transformation des hyphes en formes de levures lorsque le Champignon végète en anaérobiose à l'intérieur d'un liquide nutritif.

La question du parasitisme des Champignons ne pouvait le laisser indifférent; aussi le voyons-nous s'occuper successivement du parasitisme accidentel du *Peziza tuberosa* qu'il a observé, associé à une Algue unicellulaire à la façon d'un Lichen, puis du parasitisme des Polypores.

De là à passer à la pathologie végétale, il n'y avait qu'un pas, qui fut vite franchi avec une étude sur la Moisissure de l'Ananas, qu'il attribue au *Sporochisma paradoxum*, et avec plusieurs Notes sur la maladie du Châtaignier.

Ses fonctions dans l'enseignement médical ne lui permettaient pas de se cantonner exclusivement dans l'étude du parasitisme végétal. En 1860, il avait déjà présenté au concours d'Agrégation de la Faculté de médecine de Montpellier, sous le titre : *Du parasitisme dans le règne animal et dans le règne végétal*, un Mémoire dans lequel il coordonnait les faits nombreux disséminés jusqu'alors.

En 1867, il professe à la Faculté de médecine de Paris un cours de parasitologie animale et végétale, et en 1869, dans les Annales de Dermatologie, il publie des *Études sur le parasitisme*, dans lesquelles il introduit d'intéressantes observations sur le transport à distance des spores de Moisissures et sur les *Aspergillus* trouvés par Wreden dans une otomycose.

Vers la même époque, il s'intéresse aux Mycodermes dont il compare la végétation à celle des Levures. Il constate, chez le *Mycoderma vini* et chez les Mycodermes de l'urine des diabétiques, une production de spores endogènes lorsqu'on les oblige à vivre dans un liquide fermenté appauvri par addition d'eau. Un peu plus tard, répétant par des procédés différents une expérience de Trécul, il confirme l'identité de la Levure de bière et du *Mycoderma cerevisiæ*, constatée par cet auteur.

Incidemment, il étudie quelques cas tératologiques chez les Champignons supérieurs : il mentionne, entre autres, un cas de polymorphisme des organes reproducteurs chez un *Fistulina* et divers modes de formation des hyméniums surnuméraires, dont l'un est consécutif à la soudure primitive de deux très jeunes Champignons dont le plus grand arrache le chapeau de l'autre et l'entraîne avec lui au cours de sa croissance rapide.

Dans le domaine de l'anatomie biologique, il signale des communications intercellulaires dans les hyphes de la trame du *Polyporus fomentarius* et la présence de cellules à parois épaisses et très réfringentes dans celle d'un assez grand nombre de Champignons, parmi lesquels les *Lepiota cæpestipes*, *Polyporus brumalis*, *Geaster hygrometricus*, etc., ainsi que du *Penicillium glaucum* dans certaines conditions de culture. Il montre que cet épaississement des parois est de nature cellulosique, se manifeste lorsque le Champignon pousse sur des milieux nutritifs riches en dérivés de la cellulose et s'accompagne, par ailleurs, d'amincissements, de perforations ou même de destructions d'autres parois du même organisme.

Il observe la déhiscence operculaire des asques chez le *Peziza phlebophora* Berk., particularité signalée précédemment par Boudier pour un certain nombre d'autres Pézizes et dont ce dernier savant devait plus tard faire la base de la classification des Discomycètes en Operculés et Inoperculés.

Il constate la coloration bleue de la cellulose fongique sous l'action de l'iode, réaction souvent partielle, et qui lui fait admettre la présence de corps amyloïdes dans la cellule de certains Champignons, et en particulier dans les asques de plusieurs *Rosellinia*.

L'étude des caractères histologiques lui montre l'étroite parenté des *Ceriomyces* et des *Polyporus* de la section des *Fomentarii* et lui permet de rapprocher les divers *Ceriomyces* connus des Polypores correspondants.

De zélés collecteurs lui fournissent l'occasion, par leurs envois, d'aborder l'étude des Champignons exotiques. Le Mexique lui procure plusieurs nouveautés, entre autres le *Mycenastrum Dugesii*, une Russule et le *Ceriomyces mexicanus*. Du Congo, il reçoit de nombreux et intéressants échantillons dont il donne la description dans ses *Recherches pour servir à l'Histoire naturelle et à la Flore des Champignons du Congo français* (1898). Grâce à la libéralité éclairée de ses enfants, cette collection est maintenant la propriété du Laboratoire de Cryptogamie de l'École supérieure de Pharmacie de Paris.

De Seynes collabora à plusieurs ouvrages généraux : le *Dictionnaire de Botanique* de Baillon, les *Nouveaux Éléments de Botanique* de A. Richard, dans lesquels il écrivit la partie cryptogamique, et le *Nouveau Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales* de Dechambre, dans lequel il traita plusieurs Cryptogames utilisées en Pharmacie, et particulièrement les Lichens.

Avec une carrière scientifique aussi bien remplie, les honneurs ne devaient pas tarder à lui venir nombreux et flatteurs.

Lauréat du prix Desmazières de l'Académie des Sciences, chevalier de la Légion d'honneur, de Seynes se voyait successivement appelé à la Présidence de la Société botanique de France, de la Société Mycologique de France, de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, de la Société philomathique, etc.

En 1900, la Commission d'organisation du Congrès international de Botanique tenu à Paris à l'occasion de l'Exposition Universelle, lui confiait la Présidence du Congrès. Tous ceux qui prirent part à cette manifestation scientifique se souviennent de la haute impartialité, en même temps que de la dignité souriante avec lesquelles il sut diriger les débats, parfois passionnés, qui marquèrent les premières discussions relatives à la revision du Code de la Nomenclature botanique.

Nous n'avons évidemment à apprécier ici que les travaux scientifiques de M. de Seynes; néanmoins nous ne pouvons passer complètement sous silence certains traits de sa vie privée et de sa vie publique, car ils contribuent puissamment à donner une peinture exacte de la physionomie de notre regretté collègue.

La vie privée de M. de Seynes mérite, en effet, autant que sa carrière scientifique, d'être offerte en exemple. Chef d'une famille nombreuse, il réservait aux siens tout le temps que n'absorbaient pas ses travaux. Ses relations, toujours empreintes de la même bonne grâce bienveillante et d'une courtoisie raffinée, la sûreté de son jugement, son extrême affabilité, lui assuraient le respect et l'affection de tous ceux qui l'approchaient.

La fermeté de ses convictions religieuses lui inspira la plupart des actes de sa vie publique. Président de la Société des Missions évangéliques pendant vingt ans, il rendit aussi à l'enseignement primaire protestant les plus signalés services en contribuant à la création de la Caisse des Écoles de l'Église réformée de Paris, en soutenant à Salindres (Gard), où il séjournait une partie de l'année, l'École mixte protestante fondée par sa mère et en fondant lui-même à Alais une École libre protestante.

Quelle existence bien remplie que celle qui réunit à la fois les travaux estimés du savant, les vertus du père de famille et les hautes qualités de cœur du philanthrope!

C'est une belle figure d'homme de science et d'homme de bien qui disparaît avec M. de Seynes : longtemps sa physionomie souriante et aimable restera présente dans notre souvenir, comme l'une de celles qui ont le mieux honoré la science française et propagé dignement le bon renom de notre Société.

M. Lutz donne ensuite lecture de la communication suivante :

Deux plantes des floralies sépulturales, à Toulon (Var);

PAR M. ALFRED REYNIER.

Qui aurait eu le soupçon du réel intérêt, pour l'histoire florale d'un territoire quelconque, de promenades à travers son *campo santo*?

Chacun de nous a remarqué la pieuse émulation des familles des défunts, se traduisant par la sentimentale culture de plantes au-dessus des tombes : ici on aperçoit de luxueuses nouveautés horticoles méritantes; là ce sont des espèces moins coûteuses parmi lesquelles le passant admire nombre de jolies vulgarités de la flore indigène. Or, à côté de ces dernières, le botaniste distinguera, parfois, soit dans des vases de porcelaine, soit dans des humbles pots d'argile cuite, d'exceptionnelles unités végétales étrangères au pays ou n'y croissant pas à titre d'autochtones; c'est pourquoi j'engage mes confrères (en quête d'une direction pour aller un peu herboriser) à faire une promenade — bien entendu, sans boîte de Dillenius en bandoulière, ni piochon à la main! — dans n'importe quel cimetière; ils auront chance d'y apprendre au point de vue floristique départemental, ainsi que va le montrer ma causerie sur les deux plantes suivantes.

I. — Le *Sedum multiceps* Coss. et Dur., espèce algérienne, n'était pas pour moi, il y a quinze ans, un Orpin inconnu, puisque j'en ai distribué maints exsiccata, en 1901, lors des échanges qu'organisa entre ses abonnés le Monde des Plantes[1]. Je préparais ce *Sedum* en divisant les tiges fleuries d'énormes sujets cultivés. Voici comment ledit *multiceps* avait pris place dans mon jardin :

Honoré Roux et moi étions allés en herborisation, les 17 et 18 mai 1891, aux Salins d'Hyères (Var). Roux me fit remarquer, sur la rocaille d'une cascatelle du jardin de l'hôtel où nous couchâmes, un *Sedum* très florifère. Nous en prîmes deux ramuscules pour bouturage. L'hôtelier nous dit ignorer sa provenance : probablement planté, opina-t-il, par son prédécesseur. Depuis, Roux et moi cultivâmes dans les Bouches-du-Rhône cet Orpin et donnâmes des boutures à qui en voulut; M. Raymond Hamet, à Paris, monographe du genre *Sedum*, en a notamment reçu, par mes soins, vers 1908. Jusqu'à sa mort (1892), Roux n'était pas arrivé à savoir le nom spécifique; il avait vainement questionné des jardiniers : dans aucun catalogue des végétaux d'ornement cet Orpin ne figure. En 1899, je finis par découvrir qu'il s'agissait du *Sedum multiceps* Coss. et Dur., plante non mentionnée comme introduite autrefois dans le Var.

Quelle n'a pas été ma surprise lorsqu'à la Toussaint 1913, lors d'une visite au *campo santo* de Toulon (cimetière central, quartier Sainte-Anne), j'ai vu ledit *Sedum* cultivé, en pots ou en caisses, sur beaucoup de sépultures des pauvres, rare dans de beaux vases au pied des mausolées des riches. Intrigué à bon droit, je me rendis au cimetière suburbain (à Lagoubran), et j'y vis encore d'assez fréquentes potées du même Orpin. Il en résulte que, parmi les plantes des floralies sépulturales, le *Sedum multiceps* est propagé couramment à Toulon; les familles dont les tombes sont voisines se font, paraît-il, cadeau de boutures; personne n'a recours à des établissements horticoles, d'où d'ailleurs ne sort pas, non plus, le *Sempervivum tectorum* L. qui se voit dans tous les cimetières; ne mourant jamais si l'on change le vase d'où il déborde à la longue, c'est l'emblème traditionnel de l'éternité supraterrestre.

---

[1] Voir la revue « Le Monde des Plantes », page 63 du numéro 12, 1er octobre 1901.

A une séance de notre Société botanique de France[1] — vingt-deux ans après qu'Honoré Roux et moi eûmes recueilli, aux Salins d'Hyères, l'Orpin cespiteux — M. J. Poisson présenta, en mai dernier, des échantillons du *Sedum multiceps* pris « sur la crête d'un mur de Bormes (Var) ». La présentation était accompagnée de l'hypothèse suivante : «.... Quand on réfléchit « à la quantité de médecins et surtout de pharmaciens de la « Marine qui reposent au cimetière de Bormes, on peut croire « que ces professionnels ne sont pas étrangers à beaucoup « d'introductions, abstraction faite des cultivateurs de fleurs « qui reçoivent de nombreuses localités lointaines des maté- « riaux qui peuvent accessoirement contenir des graines ou des « fragments étrangers à l'envoi principal ». Les rares médecins et pharmaciens de la Marine qui dorment en paix à Bormes me semblent n'avoir pas davantage droit à l'introduction en Provence de l'Orpin de la province de Constantine, que les mêmes professionnels, autrement nombreux, dormant leur dernier sommeil dans les cimetières de Toulon. Depuis la conquête de l'Algérie, le *multiceps*, présumerai-je, aura été apporté en France par un colon rapatrié que durent frapper, au-delà de la Méditerranée, la séduisante inflorescence jaune et la résistance, à la chaleur estivale, des tiges vivaces. Quoi qu'il en soit, le *Sedum* qui nous occupe doit cesser d'être inscrit au nombre des plantes

---

[1] Cf. POISSON (J.), *Sur un Sedum adventice,* Bull. S. b. F., année 1913, p. 377.

« adventices » (comme l'a considéré, uniquement à Bormes, notre confrère M. J. Poisson); l'Orpin cespiteux algérien rentre dans le contingent varois des espèces cultivées et éventuellement naturalisables après subspontanéité. Premier résultat de ma promenade au milieu des floralies sépulturales de Toulon! Et résultat d'autant plus sûrement acquis, que je viens (11 avril 1914) de visiter le cimetière urbain d'Hyères, en compagnie de M. Raine, botaniste anglais. Nous y avons vu le *Sedum multiceps* cultivé sur plusieurs sépultures et avons eu ainsi l'explication de l'existence de cet Orpin, il y a vingt-deux ans, aux Salins d'Hyères : la plante servant, de longue date, à la parure des tombes fut jugée devoir également convenir pour une cascade de jardin par le constructeuur hyérois qui s'était rendu compte de la rusticité du *multiceps*.

II. — Par devoir d'assistance à des obsèques, ayant fait, le 9 mai 1913, une apparition au susdit cimetière central de Toulon, j'y observai, non sans vif étonnement, cultivé dans un pot et subspontané-naturalisé entre les tombes avoisinantes, l'*Allium subhirsutum* L., Liliacée dont je n'avais découvert, ni dans les Bouches-du-Rhône, ni dans le Var, la moindre station naturelle.

Trois botanistes (1° Robert, *Plantes des environs de Toulon*, citant cet Ail à « la Grosse-Tour »; 2° Bourgeau, *Telonis Exsiccata*, n° 384; 3° Chambeiron, in *Catalogue des Plantes de Provence* par Huet et Shuttleworth : « Toulon ») me paraissent avoir cru à tort à l'autochtonie locale dudit *subhirsutum*. En outre, Robert l'indiquait à « Morières, dans les lieux secs »; de 1838 à nos jours, qui que ce soit n'a mis la main sur l'Ail subhirsute en cette localité très agreste, et le *Catalogue des Plantes du Var* d'Albert et Jahandiez a prudemment fait suivre d'un signe de doute pareille suspecte indication.

En ce qui concerne les Bouches-du-Rhône, l'existence de l'*Allium subhirsutum* a été admise par Castagne et Derbès, *Catalogue des Plantes du département*, 1862; mais les lecteurs de ce livre ont dû s'apercevoir que Castagne confirme, d'habitude, très à la légère, les dires de Garidel. L'*Histoire des Plantes qui naissent aux environs d'Aix*, 1715, désignait certainement le véritable Ail subhirsute par quatre clairs synonymes prélinnéens empruntés à Gaspard et Jean Bauhin, à L'Écluse et à Tournefort; toutefois l'extension exagérée que Garidel assigne à l'habitat (« Cette espèce est fort commune dans les quartiers « de Mauret, du Prégnon, de Beauregard, de même qu'au « Tholonet et ailleurs ») aurait dû mettre en garde Castagne, qui pendant un certain nombre d'années habita Aix et herborisa aux alentours. Dédaignant aussi tout contrôle, de Fonvert et Achintre, dans leur *Catalogue des Plantes des environs d'Aix*, éditions de 1870 et de 1882, répètent : « *Allium subhirsutum* L. : quartiers du Prégnon et de Mauret »; hélas! leur herbier contient l'Ail, prétendu aixois, de.... « Nice »!! Au *Flora Galloprovincialis*, 1761, Gérard, sceptique, avait passé sous complet silence l'indication garidellienne. Quant à Honoré Roux, son *Catalogue des Plantes de Provence* reproduit le texte de de Fonvert et Achintre, en y joignant un sage point d'interrogation. J'ai visité naguère, à Aix, les quartiers de Mauret, Beauregard et Prégnon, j'ai parcouru le territoire du Tholonet : partout ce qui me tomba sous la main fut l'*Allium paniculatum* L. var. *pallens* Gr. et Godr.; il est par conséquent croyable que Garidel a visé cette variété albiflore dénuée de poils aux feuilles, la confondant avec l'Ail dont, avant Linné, le pilosisme n'avait pas été mis en relief par l'expressif vocable spécifique *subhirsutum*.

Restent les Alpes-Maritimes. L'*Allium subhirsutum* L. a été incontestablement recueilli à « Nizza » (cf. *Reliquiæ Mailleanæ* ill. 1754). Canut l'a distribué aussi de Nice. Grenier et Godron, *Flore de France*, l'indiquent à Cannes. Malgré cela, je doute que cet Ail soit indigène dans les localités dont Ardoino, *Flore des Alpes-Maritimes*, parle en ces termes : « Sous les oliviers, mais peu commun, à Menton, Nice, Grasse. » Il est notoire qu'autour des troncs des oliviers on apporte, par intervalles, des engrais enrichis de balayures de jardins; pourquoi ces balayures n'auraient-elles pu contenir, à un moment donné, des bulbilles du *subhirsutum* mêlés à ceux de l'*Allium neapolitanum* Cir. de nos parterres? Pris dans les jardins de la Côte d'Azur, où il est encore très cultivé actuellement, ce dernier Ail a été introduit, pour motif d'ornement des tombes, dans le cimetière central de Toulon; subspontané d'abord, maintenant naturalisé, il devra ne pas y être confondu, par le promeneur botaniste, avec l'*Allium subhirsutum* qui s'y trouve beaucoup moins copieux et a fleuri-fructifié, en 1913 et 1914, presque un mois plus tard.

On m'objectera : Les catalogues des marchands grainiers ne portent point en vente l'*Allium subhirsutum* L., par conséquent, il n'est pas cultivé en France. — Pardon! Dans son édition de la *Flore de l'Ouest* par Lloyd, M. Gadeceau nous dit : « L'*Allium subhirsutum* L. est très fréquemment cultivé à Nantes « pour les bouquets, ainsi que dans le Finistère et les Côtes-« du-Nord aux environs de Paimpol. Rejeté des jardins, on le « rencontre çà et là dans leur voisinage. C'est ainsi que je l'ai « vu à Belle-Ile-en-Mer (Morbihan), où il a été indiqué à tort « comme spontané. » La culture de l'*Allium subhirsutum* au cimetière de Toulon, tout en étant restreinte (j'en ai vu une seule potée), prouve qu'une mère inconsolable a su apprécier la convenance de l'Ail aux fleurs d'un agréable blanc de lait pour embellir le recoin du cimetière où fut inhumé son tendre enfant; dès lors, malgré l'absence, à cette heure, de l'*Allium subhirsutum* sur les éventaires de nos bouquetières, il est à croire qu'on a dû, par suite d'un ancien analogue goût esthétique, s'en servir, en Provence et en Ligurie, de même qu'en Bretagne, pour grossir les bouquets habituels aux festivités mondaines; la mode d'autres fleurs au coloris plus éclatant aura peu à peu remplacé celle de l'*Allium subhirsutum* : fait de versatilité humaine qui ne surprend guère un philosophe.

J'ignore si l'emploi de l'Ail subhirsute comme parure des tombes est, dans les Alpes-Maritimes, une persistante coutume populaire, de même s'il y existe l'usage d'en mêler des inflorescences aux gerbes décoratives des salons, toujours est-il que la relative fréquence, en ce département, de l'*Allium subhirsutum* laisse supposer que les botanistes de l'ex-province de Nice n'ont jamais été seuls à le connaître; questionnés, les vieux horticulteurs de la Riviera del Ponente et de la Côte d'Azur pourraient nous apprendre que telle fraction d'arpent de jardin était réservée autrefois, dans plusieurs villes, à sa culture; l'*Allium subhirsutum* se perpétuant de nos jours serait alors qualifiable d' « *ex antiquâ culturâ superstes* » comme diverses plantes qui, n'étant plus du tout cultivées, se resèment d'elles-mêmes, par places.

La subspontanéité de l'Ail subhirsute au cimetière de Toulon démontrant un climat assez favorable pour qu'elle ait pu, antérieurement, se produire ailleurs dans le Sud-Est littoral français, n'est-il pas licite d'induire la quasi-certitude de simple naturalisation du *subhirsutum* dans les Alpes-Maritimes? Il ne saurait, d'ailleurs, en être, pour cet Ail, différemment de ce qui ressort du cas relatif à un congénère cru, par quelques botanistes, appartenir à la flore indigène de Nice (où Nyman, *Conspectus Floræ Europeæ*, le considérait à tort comme valable « espèce ») : je veux parler de l'*Allium* auquel Cirillo donna le nom de *trifoliatum*. En Ligurie, l'autochtonie de cette simple « variété » de l'*Allium subhirsutum* (MM. Battandier et Trabut, *Flore d'Alger*, 1884, ne voient nullement dans l'Ail de Cirillo un type spécifique) est fort douteuse. L'*Allium subhirsutum* L. var. *trifoliatum* Batt. et Trab., rencontré à Vintimille par Shuttleworth (peut-être adventice? peut-être subspontané-naturalisé?) n'a pour patrie sûre qu'une zone plus australe : îles Canaries, Italie méridionale, Sicile et Orient; il est trop difficile de croire à sa présence comme plante réellement naturelle au sol soit dans la Riviera del Ponente, soit dans le Sud-Est littoral français [1].

Du moment donc que l'indigénat de la « variété » *trifoliatum* suscite, au-delà et en-deçà de la frontière italienne un doute formel, comment admettre à titre certain l'autochtonie de l'*Allium subhirsutum* « type », étant donnée l'opinion d'Arcangeli, *Compendium della Flora Italiana*, à savoir : l'Ail subhirsute croît d'une manière spontanée seulement au « *centro* » et au « *mezzodi* » de la « penisola »; la Ligurie demeure exclue; exclu non moins le « Nizzardo » (ex-province de Nice).

---

[1] J'ouvre la *Flore de la France* par MM. Bonnier et de Layens, la *Flore de France illustrée* de M. Coste : l'*Allium trifoliatum* Cir. y brille par son absence ; il faut en conclure que ces auteurs l'ont, comme moi, estimé accidentel à Nice. Le *Novus Conspectus Floræ Europæ* de M. Gandoger l'indique uniquement en « Europe australe et Grèce ». MM. Battandier et Trabut, *op. cit.*, se demandent même si cet Ail est indigène ou non dans « les prairies, au Hamma, avant le Jardin d'Essai »; seul, selon ces deux floristes, serait autochtone à « Maison-Carrée, Guyotville, bord de la mer; Atlas », l'*Allium vernale* Tineo (voisin du *trifoliatum*).

Telle est ma solution du problème phytogéographique qu'a fait surgir un coup d'œil fortuit, l'an dernier, sur les floralies sépulturales du *campo santo* de Toulon.

M. Giraudias fait la communication suivante :

Notes de géographie botanique;

PAR M. L. GIRAUDIAS.

Aethionema monospermum R. Br. Depuis les derniers travaux publiés sur la flore française, M. de Solms-Laubach a établi l'identité de la plante dénommée *A. pyrenaicum* par Boutigny avec l'*A. monospermum.*

Aux localités indiquées pour cette plante dans la *Flore de France* de MM. Rouy et Foucaud, vol. II, p. 99, il y a lieu d'ajouter : Foix, le Pech, fréquent sur les rochers calcaires qui dominent la ville, en amont du pont de l'Ariège, le Saint-Sauveur, rive gauche de l'Ariège, où il était rare en 1891.

Aethionema varians Giraudias. Cette plante, récoltée par Bordère à Boucharo (Aragon) en juin 1874, a été distribuée par lui sous le nom de *A. ovalifolium.* En outre du dimorphisme des fruits où prédominent les silicules monospermes, la plante espagnole se rattache à l'*A. monospermum* (*A. pyrenaicum* Bout.) par la forme allongée de sa panicule fructifère et par son mode de végétation. Cette erreur doit exister dans nombre d'herbiers.

J'ai donné en 1889 le nom d'*A. varians* à un groupe d'individus qui, tout en présentant l'aspect et les caractères généraux de l'*A. monospermum*, s'en distinguent à première vue par le mélange avec les fruits normaux, monospermes et comprimés, de cette espèce, tels qu'on peut les voir figurés dans la *Flore* de M. l'abbé Coste, I, p. 131, de silicules beaucoup plus grandes, polyspermes, convexes extérieurement, concaves à l'intérieur, qui caractérisent l'*A. saxatile* et surtout l'*A. ovalifolium.*

MM. Rouy et Foucaud ont émis l'opinion (*Fl. Fr.*, vol. III, p. 6) que le fait signalé par moi n'avait, au point de vue taxonomique, aucune importance. Peut-être ont-ils eu raison. Pourtant de deux choses l'une : ou les individus hétérocarpes sont issus par hérédité directe d'individus semblables à eux, et alors il y a tout au moins une variété et même une race si l'on peut établir la transmission constante de ces caractères; ou ils proviennent d'individus normaux, je veux dire homocarpes, et alors il y a dans l'apparition de caractères étrangers aux parents un fait d'hérédité différée, ou d'atavisme, qui, sinon en botanique systématique, du moins en biologie, peut avoir une certaine importance. Je n'ai pas cru excéder mon droit en créant un nom pour ce fait, parce que j'estime qu'il y a lieu d'en rechercher la distribution géographique, et que cette recherche peut conduire à des expériences intéressantes, si on pouvait par exemple recueillir et semer des graines de chaque sorte de silicules, graines qui diffèrent également beaucoup entre elles. (Cf. de Coincy, *Hétérospermie de certains* Aethionema *hétérocarpes.*)

Il est vrai que MM. Rouy et Foucaud disent (l. c.) que leur diagnose a été établie sur des spécimens « offrant tous les passages de la variation à silicules uniformes avec pédicelles dressés, à la variation à silicules de deux formes et renfermant 1-4 graines, avec pédicelles plus ou moins étalés ». Je ne puis contester leur affirmation. Quant à moi, bien que j'aie suivi cette plante à chaque printemps pendant quatre années consécutives, et, cela, avec d'autant plus d'intérêt que l'anomalie constatée en 1889 m'avait profondément troublé et intrigué, si j'ai vu varier de pied à pied le nombre des silicules aberrantes, je n'ai jamais observé que deux formes de silicules.

Je vais faire passer sous les yeux des confrères qui assistent à la séance la photographie tirée par le savant professeur à l'Université de Strasbourg, M. le comte de Solms-Laubach, d'après les exemplaires de mon herbier de l'*A. varians*, récolté à Quié en 1890 par M. l'abbé Mailho et de l'*A. monospermum* type, du Pech de Foix. Il leur sera facile de se rendre compte des différences et de comprendre qu'il était intéressant et même nécessaire de publier mes observations.

Depuis 1889, de nombreux faits d'hétérocarpie ont été signalés dans le genre *Aethionema.* D'abord par M. de Coincy (l. c. et *Ecloga tertia plantarum hispanarum*) en ce qui concerne l'*A. ovalifolium* Bois., puis, plus tard, par M. de Solms (*Ueber die Arten der Genus* Aethionema) pour d'autres espèces. Seulement, alors que dans l'*A. monospermum* les silicules monospermes sont prédominantes, c'est le contraire qui se produit chez les autres *Aethionema* où la silicule polysperme est la règle, l'autre forme n'apparaissant qu'exceptionnellement.

J'ai cru devoir ajouter ces quelques considérations à ma Note géographique pour attirer l'attention des botanistes français sur une plante bien française et présentant dans son évolution un intérêt tout particulier. L'hétérocarpie dans la famille des Crucifères n'est peut-être pas limitée à un seul genre, et il y aurait sans doute lieu d'examiner avec soin à ce point de vue tous les genres à silicules.

L'échantillon dont je vais faire passer sous vos yeux la photographie est remarquable par le très grand nombre de silicules polyspermes qu'on y peut constater et qui affectent toutes les ramifications de l'inflorescence, alors que, sur les exemplaires récoltés à Foix, l'anomalie se produit sur des panicules isolées, entremêlées de panicules homocarpes normales et qu'on n'observe jamais sur le même rameau plus de 3 ou 4 silicules aberrantes. N'ayant pas à ma disposition la description de Boissier, trompé de plus par les échantillons de Bordère, j'avais d'abord rapporté à l'*A. ovalifolium* la plante de Quié, mais ayant remarqué le dimorphisme des fruits, j'ai abandonné cette opinion. J'y crus voir alors un exemplaire de l'espèce ancestrale que je soupçonnais, pour laquelle j'ai proposé le nom d'*A. dimorphocarpum* et d'où seraient issus, non seulement l'*A. monospermum*, mais encore peut-être l'*A. ovalifolium* et même le *saxatile*. Mais M. de Solms, qui m'a fait le très grand honneur de me demander la communication des *Aethionema* de mon herbier, a fait remarquer que les pédicelles dressés qui se trouvent sur mon échantillon dépourvus de silicules ont dû porter des silicules monospermes.

Quoi qu'il en soit, si on se trouve, comme il semblerait, en présence d'un fait caractérisé d'évolution, la plante de Quié est bien plus rapprochée de l'ancêtre que celle de Foix. On peut également conclure de ces faits que l'évolution, en ce qui concerne du moins le genre *Aethionema*, a eu lieu, non par mutation brusque, mais par stades successifs et que l'adaptation au milieu n'y est pour rien, puisque ces différents stades se seraient produits sur le même terrain et sous le même climat.

Bellis pumila Arv.-Touv. et Dupuy. J'ai trouvé cette race du *Bellis perennis* le 28 juin 1912 à Ispoure, au pied du mont Arradoy (Basses-Pyrénées). Mes échantillons sont identiques à ceux qui ont été récoltés à Bagnères de Bigorre par M. l'abbé Dupuy et distribués par lui sous le n° 3599 des exsiccata de la Société dauphinoise.

M. le Secrétaire général lit ou résume les trois communications ci-après :

Contribution à l'étude de la végétation du grand bassin américain. II (1);

PAR M. PAUL MONNET.

PLANTES DU SUD-OUEST DU NEVADA

Les espèces dont la liste suit ont été recueillies au cours d'un voyage d'étude que je fis au mois d'octobre 1913 dans les déserts de Ralston et d'Amargosa. Cette partie du Nevada, située à l'Ouest de l'itinéraire de la mission Coville, paraît avoir été négligée par les botanistes. Les seules collections importantes sont celles rapportées par l'expédition Wheeler de 1870 à 1871, ainsi que quelques spécimens provenant du Nord du désert de Ralston et qui figurent aujourd'hui dans l'herbier de l'Université de Reno.

Au point de vue phytogéographique, les plantes récoltées appartiennent à deux groupes de formations très différentes : La zone des plateaux ou zone à *Sagebrush*, qui a ici sa limite Sud, et la zone désertique proprement dite, dont la limite Nord est marquée par les déserts à *Larrea* et à *Atriplex*.

La zone des plateaux est confinée aux montagnes qui traversent le désert du Nord au Sud. Ses plantes les plus caractéristiques sont le Sage-brush, *Artemisia tridentata*, petit arbrisseau à feuilles grises cendrées; le Nut-pine, *Pinus monophylla*, dont le fruit comestible est très employé par les Indiens; le Genévrier du désert, *Juniperus utahensis*, et une grande Rosacée buissonnante aromatique, *Cowania mexicana.* A la limite des plateaux poussent diverses espèces de *Yucca* arborescents, la plus commune étant le *Y. brevifolia.*

---

(1) Voir : *Contribution*, etc. I. *Une excursion botanique dans le Nord-Est de la Californie.* Bull. Soc. bot. de France, tome LX, p. 601 et t. LXI, p. 62.

La zone désertique proprement dite comprend des déserts alcalins, cuvettes desséchées d'anciens lacs salés, et des déserts de gravier. La végétation des déserts alcalins est formée presque uniquement par diverses espèces d'*Atriplex* ligneux (*A. confertifolia, A. canescens,* etc.) auxquelles se mêlent des buissons arrondis de *Sarcobatus* (*S. vermiculatus*), des Composées jonciformes (*Bigelovia mohavensis*), etc.

Dans les déserts de gravier se rencontrent de grands buissons sclérophylles à fleurs jaune d'or et à fruits blancs soyeux, *Larrea mexicana;* de petites Composées grises, le « chamizo » des Mexicains, *Franseria dumosa;* des *Opuntia* à rameaux cylindriques articulés, *O. echinocarpa,* un des « chollas » des Mexicains; des Composées éricoïdes telles que *Ericameria monaxtis*, etc.

Enfin une troisième flore différente de celle des déserts de gravier, existe dans les « washes », lits sablonneux des torrents. Diverses espèces de *Bigelovia*, des *Lepidospartum*, des *Mimulus*, des *Pentstemon,* des Capparidacées (*Cleome* et *Cleomella* divers), le Tabac sauvage des Pa-Utes (*Nicotiana attenuata*) poussent ici en abondance, mêlés à la flore vernale du désert (*Œnothéracées*, *Crucifères*, etc.).

LISTE DES ESPÈCES

CUPRESSACÉES.

Juniperus utahensis Lemn. Arbuste haut de 1 m. 50 à 3 mètres. Partie supérieure des montagnes du désert, dans la zone à Sage-brush. Commun. En fruits. Cactus Range, à 2 150 mètres d'altitude, n° 968.

POLYGONACÉES.

Eriogonum Baileyi Wats. Fleurs roses. Dans les « washes » sablonneux du désert. Stonewall Flat, à 1 420 mètres d'altitude, n° 999.

Eriogonum microthecum Nutt. Arbrisseau rampant à fleurs blanches, très ramifié. Sur les « mesas », à l'Ouest de Stonewall Flat, dans la zone à Yuccas. A 1 700 mètres d'altitude, n° 985.

Eriogonum fasciculatum Benth. Buissons à fleurs roses et blanches. Déserts de lave et « washes » sablonneux, dans les zones de transition. Gold Mountain à 1 850 mètres d'altitude, n° 1 014.

Eriogonum Plumatella Dur. et Hilg. Fleurs rouges. Très commun dans le désert de gravier à Stonewall Flat et dans la zone à Yuccas de Cactus Range. De 1 500 à 2 000 mètres d'altitude, n° 972.

Eriogonum Heermanni Dur. et Hilg. Buisson épineux à fleurs rouges haut de 30 à 50 centimètres. Peu commun. Dans la zone à Yuccas. Montagnes à l'E. de Goldfield, près de Cane's Spring. Altitude : 1 860 mètres, n° 989.

Eriogonum pusillum Torr. et Gray. Fleurs jaunes. « Washes » sablonneux des déserts de gravier. Peu commun. Sarcobatus Flat, à 1 300 mètres d'altitude, n° 1 026.

EUPHORBIACÉES.

Euphorbia setiloba Engelm. « Fleurs » rouges. Dans les « vashes » sablonneux de la zone à Yuccas. Gold Mountain à 1 800 mètres d'altitude, n° 1 038.

CHÉNOPODIACÉES.

Sarcobatus vermiculatus Torr. Buissons spinescents hauts de 30 centimètres à 1 mètre suivant les stations. Caractéristique de la ceinture végétale la plus extérieure des déserts alcalins. En fleurs. Stonewall Flat, à 1 500 mètres d'altitude, n° 998. Sarcobatus Flat, à 1 475 mètres d'altitude, n° 1 027.

Eurotia lanata Moquin. Fruits plumeux blancs. Dans le désert de gravier et dans les « whases » sablonneux, Sarcobatus Flat, à 1 375 mètres d'altitude, n° 1 027.

Suæda Torreyana Wats. Fleurs verdâtres. Plante rougeâtre haute de 50 centimètres, à 1 m. Désert alcalin, en bordure de la rivière Amargosa, à 1 120 mètres d'altitude, n° 1 007.

Atriplex Torreyi Wats. Fleurs brunes. Grands buissons hauts de 1 m. 50 à 2 mètres, caractéristiques de la partie centrale des déserts alcalins. Sarcobatus Flat, à 1 200 mètres d'altitude, n° 991. Désert alcalin en bordure de la rivière Amargosa, à 1 120 mètres d'altitude, n° 1 033.

Atriplex confertifolia Wats. Buissons spinescents des déserts alcalins, hauts de 30 à 60 centimètres. Sarcobatus Flât, à l'E. de Bonnie Claire, à 1 200 mètres d'altitude, n° 1 008. Ce numéro est une forme naine très différente du type habituel buissonnant, n° 1 035.

Atriplex confertifolia Wats. var. Buissons spinescents des déserts alcalins à bractées florales tantôt jaunes, tantôt rougeâtres. Sarcobatus Flat, à 1 300 mètres d'altitude, dans les washes des déserts alcalins, n° 1 021. Sarcobatus Flat, dans les dunes du désert alcalin, à l'E. de Bonnie Claire. A 1 200 mètres d'altitude, n° 954. Cuvettes alcalines de Stonewall Flat, à 1 400 mètres d'altitude, n° 958.

Atriplex canescens James. Buissons arrondis à fleurs jaunes, hauts de 30 centimètres à 1 m. 50. « Wash » sablonneux à l'Ouest de Stonewall Flat, à 1 700 mètres d'altitude, n° 984. Sarcobatus Flat, à 1 300 mètres d'altitude, n° 1 020.

Chenopodium Fremontii Wats. Désert de sable, à Oasis Valley. A 1 230 mètres d'altitude, n° 1 017.

Chenopodium leptophyllum Nutt. Fleurs vertes. Commun. Sarcobatus Flat, à 1 670 mètres d'altitude, n° 964.

Salsola Kali L. Fleurs et plante roses. Très commun dans tout le désert. Cactus Spring à 1 900 mètres d'altitude, n° 961.

NYCTAGINACÉES.

Abronia turbinata Torr. Fleurs blanches très odoriférantes. Plante rampante des sables. Sarcobatus Flat, à 1 300 mètres d'altitude, n° 1 022.

CAPPARIDACÉES.

Cleomella obtusifolia Torr. Fleurs jaunes. Plante rampante à forte odeur. Commun dans le désert alcalin. Sarcobatus Flat., à l'E. de Bonnie Claire, à 1 200 mètres d'altitude, n° 969.

CRUCIFÈRES.

Lepidium Fremontii Wats. Plante ligneuse à fleurs blanches poussant dans les sables. Désert de gravier, entre Bonnie Claire et Gold Mountain, à 1 260 mètres d'altitude, n° 981.

MALVACÉES.

Malvastrum Monroanum Fray. Fleurs rouges. Commun dans les déserts de gravier et dans les « washes » de sables. Montagnes à l'O. de Cuprite, à 1 500 mètres d'altitude, n° 965.

GÉRANIACÉES.

Larrea mexicana Moricand. Buissons résineux sclérophylles à fleurs jaunes et à fruits soyeux blancs; hauteur 1 à 2 mètres. Déserts de gravier. Crater Flat, n° 957.

ROSACÉES.

Cowania mexicana Don. Arbustes hauts de 1 m. 50 à 2 mètres. En fruits. Partie supérieure de Cactus Range, dans la zone à *Sage-brush*. A partir de 1 950 mètres d'altitude, n° 967. Cette espèce a ici la limite Nord de son aire de dispersion.

LÉGUMINEUSES.

Dalea Fremontii Torr. Buissons spinescents hauts de 30 à 40 centimètres, à fleurs violettes. Très rare. Dans un wash conduisant à Gold Gulch, à l'Est de l'Amargosa River. A 1 100 mètres d'altitude, n° 1 015.

Dalea polyadenia Torr. Buissons spinescents à fleurs violettes. Rameaux portant des glandes rouges en saillie. Rare. Montagnes à l'Ouest de Stonewall Flat, à 1 700 mètres d'altitude, n° 955.

Astragalus lentiginosus Dougl. var. **Fremontii** Wats. Fleurs violettes. Très commun dans les washes sablonneux. C'est un des « loco weeds » des habitants du Nevada et un poison violent pour les bestiaux qui vivent dans le désert, Gold Mountain, à 1 850 mètres d'altitude, n° 971. Montagnes à l'O. de Stonewall Flat, à 1 800 mètres d'altitude, n° 983.

ŒNOTHÉRACÉES.

Œnothera alyssoides Hook. et Arn. Fleurs roses, dans les washes sablonneux. Stonewall Flat, à 1 500 mètres d'altitude, n° 999.

Œnothera brevipes Gray. Fleurs blanches. Dans les washes sablonneux. Stonewall Flat, à 1 500 mètres d'altitude, n° 1 001. Diffère du type par ses feuilles et ses fleurs pubérulentes et par la grandeur de ses fleurs.

Œnothera Nuttallii Torr. et Gray. Fleurs jaunes. Commun dans les washes sablonneux. Gold Mountain, à 1 850 mètres d'altitude, n° 1 040.

POLÉMONIACÉES.

Gilia pungens Benth. Fleurs d'un beau violet clair. Dans les rochers de lave de la zone à Sage-brush. Colline à l'O. de Bonnie Claire, à 1 350 mètres d'altitude, n° 980.

HYDROPHYLLACÉES.

Phacelia rotundifolia Torr. Fleurs bleues. Dans les washes sablonneux. Gold Mountain, à 1 850 mètres d'altitude, n° 1 037.

Phacelia Fremontii Torr. Fleurs bleues. Plante décombante des « washes » sablonneux. Gold Mountain, à 1 720 mètres d'altitude, n° 1 034.

SOLANACÉES.

Nicotiana attenuata Torr. Dans les « washes » sablonneux à Gold Mountain. A 1 850 mètres d'altitude. Fleurs jaunâtres ou crème, n° 1 004. Fleurs bleuâtres, n° 1 012. Employé comme tabac par les Pa-Utes.

SCROFULARIACÉES.

Pentstemon Bridgesii Gray var. ***amplexicaulis*** n. var.

Folia suprema auriculata, amplexicaulia. Flores longe pedunculati.

Plante haute de 1 mètre à 1 m. 50. Fleurs rouges mêlées de jaune. Dans les washes sablonneux. Gold Mountain, 1 850 mètres d'altitude, n° 1 036. Cette variété est beaucoup plus vigoureuse que le type.

Mimulus nanus Hook. et Arn. Fleurs roses. Très commun dans les washes sablonneux. Gold Mountain, à 1 850 mètres d'altitude, n^os^ 1 044 et 982. Montagnes à l'O. de Cuprite, à 1 500 mètres d'altitude, n° 966.

LABIÉES.

Salazaria mexicana Torr. Fleurs bleues. Buissons arrondis hauts de 50 à 80 centimètres. Dans les washes sablonneux de Gold Mountain, de 1 700 à 1 800 mètres d'altitude, n° 1 010. C'est ici la limide Nord extrême de l'aire de dispersion de cette espèce.

(*A suivre.*)

Sur quelques espèces du genre *Pedicularis* du Caucase et du Turkestan russe;

PAR M. G. BONATI.

Je suis infiniment reconnaissant à M. Fischer de Waldheim, directeur du Jardin botanique Pierre-le-Grand, à Saint-Pétersbourg, et à M. Boris Fedschenko, principal botaniste de cet établissement, d'avoir bien voulu me confier l'étude d'un certain nombre de *Pédiculaires* récemment récoltées au Caucase et dans la partie orientale du Turkestan russe.

Les espèces du Caucase ont toutes été récoltées au cours d'un voyage entrepris en 1906 par MM. Vorobjew et Klopotow lans la région Nord-Ouest de la chaîne, c'est-à-dire dans le district de Kouban. Elles n'offrent rien de nouveau à l'exception cependant d'une forme du *Pedicularis comosa* L. var. *Sibthorpii* Boiss. qui se rapproche du *P. altaica* Steph.

Les plantes du Turkestan proviennent de la partie orientale de cette province, c'est-à-dire de la région montagneuse très élevée, voisine du Pamir et des monts Altaï. Elles comprennent les récoltes faites par MM. :

Von Minkwitz, dans le district de Kokand en 1913;

Von Knorring, dans le district de Namangan en 1912 et dans celui de Osch en 1913;

Dessiatow, dans le district de Margelan en 1913.

Quelques spécimens ont été récoltés par M. Schmitnikoff en 1913. Enfin, M. Fedschenko m'a, fort aimablement, communiqué quelques espèces récoltées au cours d'un récent voyage dans le Haut Turkestan. M. Bornmüller, qui faisait partie de cette expédition comme invité du gouvernement russe, nous en a donné un bref compte rendu dans l'Allgemeine botanische Zeitschrift (nº de janvier-février 1914).

Parmi ces matériaux du Turkestan, j'ai trouvé trois espèces nouvelles :

1° Le *Pedicularis Waldheimii* Bonati, dédié à Mr Fischer de Waldheim et appartenant à la série des *Platyrhynchæ* de la section des *Bidentatæ Verticillatæ*. Il est voisin du *P. subrostrata* C. A. Mey. et il a un peu l'aspect du *P. acaulis* européen, dont il diffère du reste, à première vue, par ses feuilles verticillées et son casque bidenté.

2° Le *Pedicularis Fedschenkoi* Bonati, dédié à M. Boris de Fedschenko et appartenant à la série des *Comosæ*. Il est voisin des *P. physocalyx* Bge et *dubia* Fedschenko, mais la corolle est velue intérieurement à la gorge et son tube porte extérieurement deux lignes de poils parallèles; cette plante me paraît être au *P. physocalyx* ce que le *P. heterodonta* est au *P. comosa*.

3° Le *Pedicularis Krylowii* Bonati, de la série des *Comosæ*, très voisin du *P. flava* Pall., dont il diffère par son port rigide, par ses tiges, feuilles et pétioles charnus et velus-blanchâtres, par son calice à lobes entiers ou à peine denticulés et laineux sur leur face interne.

J'avais déjà trouvé cette plante dans la collection recueillie par M. Krylow dans l'Altaï en 1903 et que M. David Prain m'a fort obligeamment communiquée autrefois; mais j'avais omis de la décrire.

En dehors de ces espèces nouvelles, j'ai pu voir et étudier diverses variétés des *P. physocalyx* Bge, et *dolichorhiza* Schrenk. Ce dernier, surtout, est excessivement polymorphe, et ses formes extrêmes sont à peine distinctes des *P. cabulica* Benth. et *compacta* Steph., qui appartiennent à la série toute différente des *Compactæ* de la section des *Rhyncholophæ alternifoliæ*.

J'attire encore l'attention sur une variété curieuse et à fleurs jaunes du *P. rhinanthoides* Schrenk, et sur une espèce douteuse, récoltée par Von Knorring en juin, c'est-à-dire avant la floraison et que je crois pouvoir rattacher au *P. breviflora* Regel. La plante de Regel est peu connue parce qu'elle a presque toujours été récoltée avant sa floraison; mais j'ai pu en étudier un assez bon spécimen dans la collection de l'Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg.

Je donne ci-dessous l'énumération des plantes qui m'ont été communiquées. Ne connaissant pas la langue russe, il m'a été impossible de transcrire les noms des localités, qui, en général, ont été indiquées avec beaucoup de précision par les divers collecteurs.

Les plantes du Caucase de MM. Vorobjew et Klopotow ne portent malheureusement aucun numéro d'ordre.

1. **Pedicularis rhinanthoides** Schrenk.

Turkestan : *Von Knorring*, district de Namangan 1912, n^{os} 531, 641 ; district de Osch 1913, n° 641 ; *Dessiatoff*, district de Margelan 1913, n^{os} 1253, 1348.

2. **P. rhinanthoides** Schrenk, var. ***flaviflora*** Bonati.

Lobes des feuilles très larges, peu incisés et contigus; filets glabres, lèvre glabre. Corolle jaune.

Turkestan : *B. A. Fedschenko*, Iter samarcandense bucharicum 1913, n° 227.

3. **P. tianschanica** Ruprecht.

Turkestan : *Dessiatoff*, district de Margelan 1913, n° 1152.

4. **P. Nordmanniana** Bge.

Caucase : *Vorobjew* et *Klopotow*, Iter kubanense 1906, en partie mélangé au *P. caucasica* M. Bieb.

5. **P. leptorhiza** Ruprecht.

Turkestan : *Dessiatoff*, district de Margelan 1913, n^{os} 1504, 1502, mélangé au *P. flava Pall.*

6. **P. violascens** Schrenk.

Turkestan : *Von Knorring*, district de Namangan 1912, n° 374.

7. **P. cheilanthifolia** Schrenk.

Turkestan : *Von Minkwitz*, dist. de Kokand 1913, n° 1244; *Dessiatoff*, dist. de Margelan 1913, n° 1544.

8. Pedicularis breviflora Regel.

Turkestan : *Von Knorring*, district de Osch 1913, nos 402 et 435.

Échantillons à fleurs non épanouies. Cette plante appartient certainement à la section des *Bidentatæ*, car le casque est tronqué à l'avant et muni de 2 dents; la lèvre inférieure est glabre, les lobes du calice sont denticulés, les étamines sont encore rudimentaires. Les feuilles rappellent un peu celles du *P. striata* Pall, mais elles sont plus développées que chez cette espèce.

9. P. flava Pall.

Turkestan : *Dessiatoff*, district de Margelan 1913, n° 1502, mélangé au *P. leptorhiza* Rupr.

10. P. uliginosa Bge **var. alpina.**

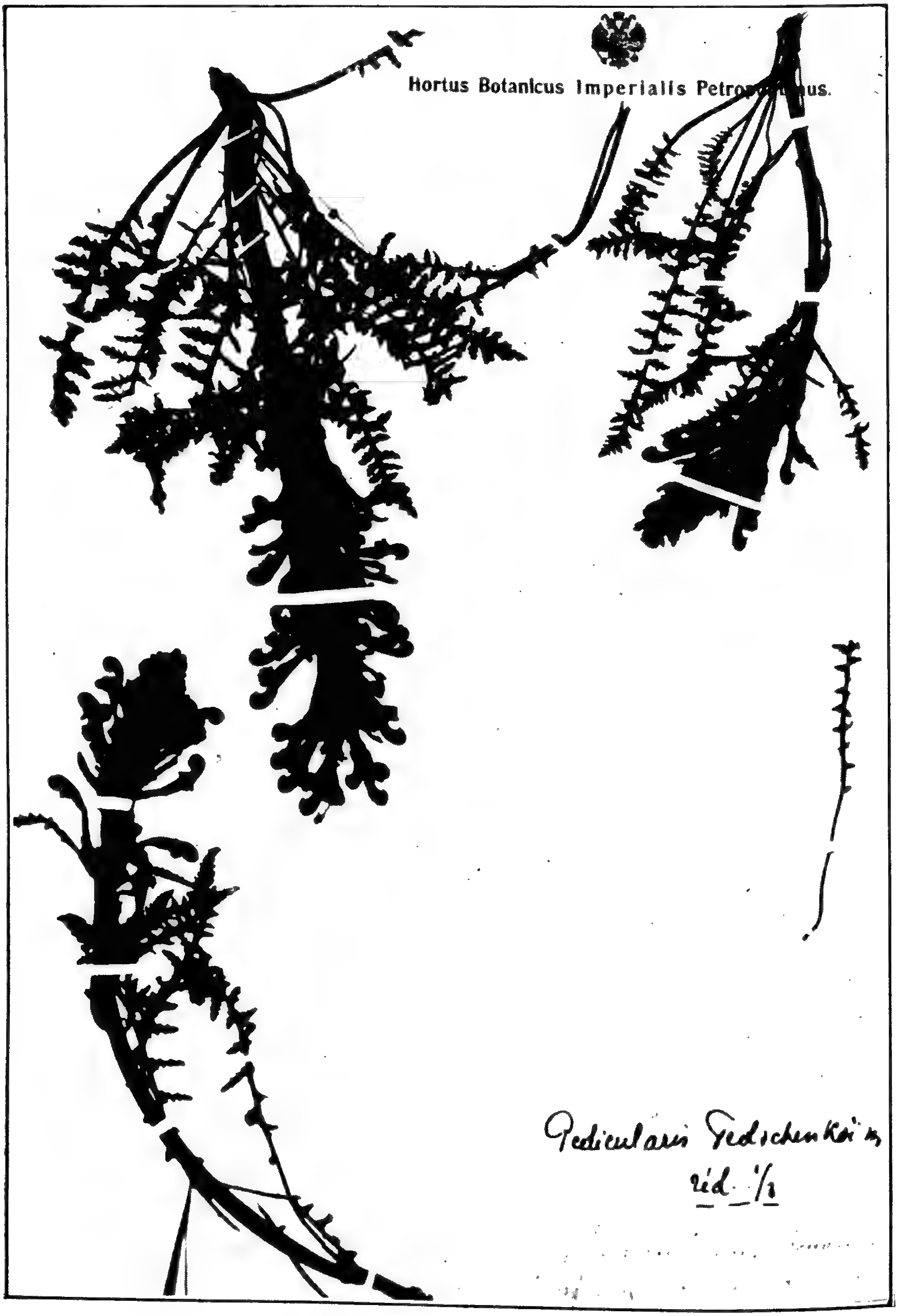
Turkestan : *Von Knorring*, district Osch 1913, nos 738 et 774.

11. Pedicularis Krylowii Bonati.

Planta cæspitosa, caulibus erectis rigidis simplicibus, 10-16 cm. altis, dense tectis pilis albis brevibus sericeis, ac basi squamis rufis additis. Foliis radicalibus carnosis villosis cinereis lanceolato-acutis vel interdum linearibus, pinnatisectis cum lobis pinnatifidis; limbo 3-6 cm. longo, 1,5-2 cm. lato; petiolis carnosis villosis 5-6 cm. longis. Foliis caulinaribus radicalibus similibus sed brevioribus ac minus longe petiolatis cum petiolis complanatis ac basi dilatatis. Bractearum glabrescentium basique dilatatarum inferiores foliiformes, medianæ pinnatifidæ, superiores trifidæ, istæ cum lobis serratis, ac breviores quam flores. Floribus sessilibus dispositis in spica 6-8 cm. longa parum densa ac ± basi interrupta. Calyx accrescens membranaceus reticulatus circa 15 mm. longus, glaber vel vix in externa facie villosus; lobis linearibus acutis subfiliformibus, circa 3 mm. longis, lanosis ac in marginibus et interna facie albis, integris vel vix incisis. Corolla flava, labio inferiore albo, circa 25 mm. longa, tubo vix calycem æquante, labio inferiore galeam æquante, in marginibus glabro. Galea carinata valde apice curvata fere erostrata ac duobus dentibus subulatis addita; duobus staminum filamentis villosis.

Turkestan : *Von Knorring*, district de Osch, 1913, nos 672 et 743, mélangé au *P. dolichorhiza*, var. *Dessiatowii* Bon.

Cette plante que j'ai vue autrefois dans la collection recueillie dans l'Altaï par M. Krylow et que M. David Prain avait obligeamment mise à ma disposition en 1909, est voisine du *P. flava* Pall. Elle en diffère par ses tiges, feuilles et pétioles charnus, par les dents de son calice subfiliformes entières ou à peine incisées, et laineuses sur leurs bords et sur leur face interne; les feuilles ont une autre forme et le port, rigide, est très différent. La plante de M. Von Knorring portant le n° 743 est légè-


Hortus Botanicus Imperialis Petro us.
Pedicularis Fedschenkoi m
réd. 1/1

Pedicularis Fedschenkoi Bonati.

rement différente, les lobes du calice sont obscurément denticulés ; elle se rapproche davantage du *P. flava*, dont elle peut cependant être distinguée facilement à première vue.

12. **Pedicularis Fedschenkoi** Bonati.

Radix? Caulibus fistulosis, anguloso pilosis, simplicibus, 15-20 cm. altis, vix foliatis. Foliis alternis, glabris; radicantibus vero lanceolato acutis, longe petiolatis, pinnatisectis, 15-20 jugis, segmentis linearibus pinnatifidis; lobulis plerumque integris vel vix denticulatis, acutis, cartilagineo-marginatis; petiolis circa 5 cm. longis; limbo 6-8 cm. longo, circa 2 cm. lato; foliis caulinaribus autem paucis radicalibus similibus sed breve petiolatis. Bracteis inferioribus foliiformibus, superioribus trifidis cum lobis denticulatis. Inflorescentia spicata ± densa et interrupta, 8-15 cm. longa, ac ± pilis albis lanosis tecta. Calyx cylindricus ± lanosus cum nervis reticulatis circa 15 mm. longus usque ad tertiam superiorem partem fissus in 5 lobos lineares acutos quorum 4 denticulati, 5^{us} vero integer. Corolla flava circa 35 cm. longa; tubus cylindricus erectus calycem æquans, exteriusque 2 lineis pilosis parallelis additus; galea circa 2 mm. longa, erecta, recte tubum extendente, carinata ac fortiter apice curvata; rostro fere nullo cum 2 dentibus subulatis; faucibus intus lanoso-villosis. Labio inferiore galea breviore cum lobis subæqualibus et margine glabris ac crenatis. Stamina prope basim tubi inserta cum 2 filamentis vix villosis. Capsula?

TURKESTAN : *Schnittnikoff* 1913, n° 2.

Plante voisine du *P. physocalyx* Bge, dont elle a le calice réticulé, à dents lancéolées-linéaires et incisées, les bractées, la corolle presque érostre, etc. ; elle en diffère par son inflorescence lâchement couverte de poils blancs laineux, par sa corolle plus grande, velue intérieurement et extérieurement, par son casque d'une autre forme, etc. Elle est voisine aussi du *P. dubia* Fedschenko, dont la description est malheureusement insuffisante et dont je n'ai pu voir d'échantillons authentiques. M. Fedschenko dit de sa plante : « D'après le dessin de Maximowicz, notre plante se rapproche plus du *P. physocarpa* Bge (*physocalyx!*) que du *P. dolichorrhiza* Schrenk ». Or, les auteurs ne sont pas bien d'accord sur certains caractères du *P. physocalyx*. D'après la clé dichotomique du groupe des *Comosæ* donnée par Maximowicz, cette espèce aurait des bractées linéaires, pinnatifides ou dentées en scie ; et, d'après la figure n° 155 du même auteur, les filets staminaux seraient tous glabres. Dans le Prodrome, X, p. 571-72, Bentham parle de bractées foliacées, lancéolées, subpinnatifides, denticulées, et de 2 filets velus. M. Ove Paulsen, dans son étude intitulée : « Plants collected in Asia Media and Persia », dit, au contraire (fasc. IV, p. 211) : « The lower bracts are trifid, as Bunge describes them ». Les échantillons de *P. physocalyx*, récoltés par MM. Dessiatoff, Von Minkwitz, etc., dans le Turkestan oriental, m'ont constamment montré des bractées supérieures trifides et 2 filets staminaux velus; il en est de même chez un échantillon authentique de Schrenk que je possède dans ma collection. D'ailleurs ces deux caractères sont-ils bien constants chez l'espèce qui nous occupe? Il est permis d'en douter. Quoi qu'il en soit, la plante de M. Schnitnikoff diffère du *P. dubia*, autant qu'il est permis de l'affirmer d'après la description de M. Fedschenko, par sa corolle velue intérieurement et extérieurement.

Le *P. Fedschenkoi* Bonati se rapproche aussi du *P. lasiostachys* Bge par ses bractées et calices souvent couverts de poils blancs laineux; mais chez le *P. lasiostachys* les fleurs sont plus longuement pédonculées, le calice et la corolle sont plus petits, les bractées sont toutes pinnatifides, le calice n'est pas réticulé, mais strié de 5 lignes vertes, la corolle est glabre.

13. **Pedicularis physocalyx** Bge.

TURKESTAN : *B. A. Fedschenko*, Iter samarcandense bucharicum 1913, n° 94.

14. **P. dubia** Fedschenko.

TURKESTAN : *B. A. Fedschenko*. Iter samarcandense bucharicum 1913, n° 252; *Von Minkwitz* : district de Kokand, nos 797 et 698 (1913); *Dessiatoff* : district de Margelan, n° 748, 1903.

De même que pour le *P. Schugnana* Fedschenko, c'est avec un reste de doute que j'identifie les plantes énumérées ci-dessus avec le *P. dubia*. La description de l'auteur de cette espèce est trop sommaire et je n'ai pas vu d'échantillons authentiques. La plante de MM. Von Minkwitz et Dessiatoff diffère de celle de M. Fedschenko par les dents du calice *obscurément*, mais nettement denticulées (bien que paraissant entières) et velues sur leur face interne. Mais de même que le *P. dubia*, ma plante a la tige ascendante ou dressée, haute de 20 cm. environ, velue à la base, ± laineuse au sommet; les feuilles inférieures sont longuement pétiolées (pétioles longs de 4 à 6 cm.); le limbe est long de 6 à 12 cm., pinnatiséqué, à 15-20 paires de lobes pinnatifides, à lobules aigus. Les feuilles supérieures sont subsessiles, dilatées à la base, pinnatiséquées, à segments entiers ou superficiellement denticulés. Les bractées inférieures sont foliiformes, mais elles ont leurs lobes inférieurs beaucoup plus allongés que les autres; les bractées supérieures, glabrescentes sauf à la base, sont trifides, à lobe médian plus allongé, lancéolé, aigu, et à marge dentée en scie, les lobes latéraux sont linéaires et entiers. Les fleurs sont jaunes; les inférieures sont brièvement pédicellées et les supérieures subsessiles. Le calice cylindrique, long de 15 à 20 mm., est laineux à la base, glabrescent ou peu velu extérieurement au sommet; il est membraneux et ses nervures sont réticulées; ses lobes très inégaux sont linéaires aigus, longs de 6 à 8 mm. et larges de 1 mm. à 1 mm. 5 à la base: ils sont obscurément mais nettement denticulés, très rarement entiers, bien qu'ils paraissent tels à première vue, ils sont velus sur les bords et sur la face interne. La corolle est longue de 28 mm. à 30 mm.; le tube est aussi long ou un peu plus court que le calice; le casque falciforme, fortement courbé et arrondi au sommet est érostre et bidenté; les dents sont subulées; la lèvre inférieure, plus courte que le casque, est glabre sur les bords et ses lobes sont ovales et subégaux. Les étamines sont insérées vers la base du tube de la corolle et d'eux d'entre elles ont leurs filets velus à la base et au sommet. Je n'ai vu ni la capsule, ni les graines.

Par son calice à nervures réticulées et à lobes allongés, lancéolés et dentés, la plante que je viens de décrire est extrêmement voisine du *P. physocalyx* Bge, et c'est avec raison que M. Fedschenko a dit que, d'après la figure donnée par Maximowicz, le *P. dubia* se rapproche plus du *P. physocalyx* que du *P. dolichorhiza*. Elle ne diffère en somme du *P. physocalyx* que : 1° par ses feuilles supérieures à lobes entiers ou peu incisés, pectinés, selon l'expression de M. Fedschenko; 2° par ses bractées supérieures trifides; 3° par son calice plus long, à lobes plus allongés, velus sur leur face interne et *paraissant* entiers; 4° par le tube de la corolle plus court; 5° par deux de ses filets staminaux velus à la base et au sommet.

Mais, nous avons vu au sujet du *P. Fedschenko* que les caractères 2 et 5 ne sauraient être sérieusement pris en considération à cause de leur peu de constance et surtout parce que les auteurs ne sont pas d'accord à leur sujet. Il ne reste donc plus que les caractères 1, 3 et 4; ils n'ont qu'une valeur relative et ne sont certainement pas suffisamment importants pour faire du *P. dubia* une espèce distincte. Je crois qu'il est préférable de le rattacher comme variété *dubia* Bonati au *P. physocalyx* Bge.

(*A suivre.*)

Les Characées de France. Note additionnelle;

PAR M. L'ABBÉ F. HY.

Lorsque je me décidai l'an dernier à présenter à la Société botanique de France le résultat de mes recherches sur les Characées, mon but principal était d'attirer l'attention sur une famille de plantes un peu négligée, et de favoriser cette étude en mettant un guide succinct entre les mains de ceux qui voudraient s'y livrer. A cet égard mes espérances n'ont pas été déçues; car depuis la publication encore récente de ce Mémoire, j'ai reçu de nombreuses communications que je résumerai dans la présente Note, sans autre peine que la mise en œuvre des documents qui me sont ainsi spontanément parvenus.

Plusieurs confrères, trompés par le titre trop général donné à mon premier article, m'ont exprimé leur étonnement de n'y pas trouver une foule de détails que comporterait une Monographie complète des Characées françaises. J'alléguerai comme excuse qu'en fait mes visées étaient beaucoup plus modestes. Placé dans l'alternative de ne pouvoir atteindre, au moins d'ici longtemps, l'idéal que j'avais pu rêver, je préférai donner satisfaction dans une certaine mesure aux désirs qui m'avaient été maintes fois exprimés, en livrant une œuvre incomplète, sans doute, mais qui pouvait avoir l'avantage de servir d'amorce à des observations ultérieures plus approfondies.

Désireux d'être bref avant tout, j'ai restreint mon travail à ses parties les plus essentielles, abrégeant de parti pris toutes les descriptions jusqu'à les réduire à la sécheresse de tables analytiques, réduisant la synonymie au minimum, négligeant enfin les renseignements purement bibliographiques pour mettre en relief ceux qui reposent sur des pièces matérielles disséminées dans les herbiers et à cause de cela moins connues de la généralité des botanistes. Ainsi, pour l'indication des localités, je n'ai puisé dans les livres que celles pouvant intéresser les grands traits de géographie régionale, tandis que, désireux de répondre à l'attente des correspondants qui me les avaient fournies, j'ai tenu à énumérer celles dont j'avais vu des échantillons authentiques.

Un de nos confrères connaissant le mieux la végétation de l'Est me faisait remarquer le petit nombre de citations relatives à cette partie de notre territoire. Est-ce à dire qu'elle soit plus pauvre en réalité que les autres? C'est une impression qui changera totalement si l'on consulte les importantes Monographies publiées au cours de ces vingt dernières années. En première ligne il faut placer les recherches si connues de notre savant confrère M. le D^r A. Magnin, étendues à toute la frontière alpine et jurassique, et élucidant les points les plus obscurs de la biologie lacustre. De son côté, M. le Dr M. Langeron, dans ses *Muscinées de la Côte-d'Or*, a compris les Characées, suivant la classification si rationnelle de Müller d'Argovie qu'il fut un des premiers à faire connaître et à appliquer. Il faut se reporter à ces publications très documentées pour compléter la liste des localités de la région. J'ai tenu à user de la même réserve vis-à-vis des communications fournies par M. le Dr Déribéré-Desgardes. Mais les botanistes n'y perdront rien, car ils trouveront ces indications dans une Note que notre confrère doit consacrer aux Characées de Berry.

1. **Nitella capitata** Ag. — Vienne : Charroux (*Simon*); Loir-et-Cher : Maray (*abbé Ségret* et non *Sagret*); Cantal : Condat (*Lamotte*, sub. *N. syncarpa*).

La figure 6*a* représente bien l'oocarpe à spires aiguës, mais les ornements réticulés (6*b*) caractérisent le *N. mucronata*; dans le *N. capitata* le nucléus est ponctué.

2. **N. syncarpa** Kütz. — L.-Inf. : Lac de Grandlieu (*Renou*); Vienne : La Puye, Leigné-les-Bois (*Simon*); Indre : Migné, Rosnay (*D.-Desgardes*); Jura : Ambrières, Arboreiaz, Conzieu (non Couzieu), Remoray, Virieu (*Magnin*).

3. **N. opaca** Ag. — P.-d.-D. : Tallande (*Lamotte*); Issoire (*Coudert*); Cantal : Salignat (*Coudert*); Aveyron : Pont-de-Salars (*Simon*); Rhône : Chaponost (*Magnin*); Côte-d'Or (*Langeron*).

Semble indifférent à la nature des eaux, mais souvent incrusté dans les calcaires, ainsi que le fait remarquer le Dr Langeron.

4. **N. flexilis** Ag. — AC dans le Morvan, Val-de-Saône (*Langeron*), aux env. de Lyon, la Bresse, le Forez (*Magnin*); P.-d.-D. : Ambert, Courty (*Héribaud*); Lezoux, Dorat (*Lamotte*), Issoire (*Coudert*); Cantal : Saint-Saturnin (*Charbonnel*).

Calcifuge et souvent stérile. Certaines formes subdioïques déjà remarquées par Chaboisseau rapprochent singulièrement ce type du précédent.

5. **N. translucens** Ag. — Nantes (*Renou*); Vienne : Vouneuil; H.-V. : Bellac (*Simon*); S.-et-L. : Écuelles (*Sébille*).

— var. *confervoides* Thuil. (*tenuior* Br.). Montmorillon (*Violleau*).

N. brachyteles Br. — M. Hariot ayant eu l'obligeance de me communiquer l'échantillon unique de cette espèce possédé par le Muséum de Paris (recueilli par *Bové* à la Calle, juin 1839), j'ai pu constater qu'elle diffère des formes brévifurquées du *N. mucronata*, avec lesquelles on a pu la confondre, par ses feuilles plus longues et grêles, à mucron plus épais, et surtout par les épaississements du nucléus qui sont bien ponctués-vermiculés (et non réticulés) : la distinction, de cette part, est donc très nette. Mais il n'en est plus de même si on la compare avec le *Nitella translucens* : les sculptures du nucléus sont analogues, et les différences se réduisent, en somme, aux dimensions de la tige et des feuilles. Mais ces formes extrêmes sont rattachées entre elles par des intermédiaires, notamment par la variété *confervoides*. Une des plus intéressantes m'a été communiquée récemment par le frère Héribaud, récoltée par Lamotte dans un étang près Lezoux (P.-d.-D.). C'est à peine si une nuance la sépare de la plante algérienne sur laquelle A. Braun a fondé son *brachyteles*, et les deux appartiennent certainement au même type. De cette analyse comparative on peut donc tirer une double conclusion : 1° que le *N. brachyteles*, jusqu'ici non constaté en France, ni même sur aucun point de l'Europe continentale, a été trouvé jadis en Auvergne où on devra le chercher de nouveau; 2° qu'il n'est pas spécifiquement distinct du *N. translucens*, très voisin surtout de la variété *confervoides*, dont il diffère surtout parce que le capitule formé par les verticelles fertiles est un peu plus lâche.

6. **Nitella mucronata** Br. — Vienne : Vouneuil (*Simon*); Jura : Viry, Forez, Bresse, env. de Lyon (*Magnin*); Allier : Saint-Géran-le-Puy (*Brun*).

N. flabellata. — Vienne : Saint-Romain (Lacroix); Cantal : Aurillac (*Fr. Arsène*); Aveyron : Domazergue (*Simon*).

N. virgata. — Hérault : Pérols (*Mandon*).

7. **N. gracilis** Ag. — Manche : Ger (*Chevallier*); H.-V. : Bellac (*Simon*); P.-d.-D : Ambert (*Lamotte*); Arlane (*Héribaud*); S.-et-L. : Écuisses (*Sébille*); Côte-d'Or : Courtavaux (*Derone*).

J'avais réuni jadis sous le nom de *N. polymorpha* les formes robustes de ce type; il me paraît inutile aujourd'hui de compliquer la nomenclature en maintenant cette sous-espèce comprenant les formes *arvernica* et *lamyana*.

9. **N. tenuissima** C. G. — M.-et-L. : étang de Vaulandry (*Préaubert*); Vienne : Vouneuil (*Simon*); étangs Grolleau et Lenet (*Violleau*); Char.-Inf. : Saint-Seurin-d'Uzet; Char. : Heurtebize (*Guillon*); Cher : Bourges (*Ripart*); canal du Berry (*Le Grand* et *Jottin*); Jura : Onoz, Sylans (*Magnin*); Lyonnais : fosses des Balmes Viennoises (*herb. Chevrolat*); Isère et Savoie (*Boullu*).

10. **N. confervacea**. — Aux formes déjà nombreuses de cette espèce collective, il convient d'en ajouter une autre trouvée par M. E. Simon

dans une fosse à meulières à Vouneuil (Vienne). De même, la variété *Neyrautiana* mérite de prendre rang au même titre que les précédentes.

Voici donc le nouveau groupement que je proposerais :

I. Feuilles 1-2 fois divisées à phalanges strictement diarthrées ; fructifications seulement aux premiers nœuds foliaires.
  Diamètre de la tige 0,3 à 0,4 mm. ; mucron très développé. *Chevallieri.*
  Diamètre de la tige 0,2 à 0,3 ; mucron court.
    Nucléus de l'oocarpe brun ou roux foncé à spires saillantes et ailées.
      Diamètre tige > 0,2 mm. ; verticilles supérieurs rapprochés en tête.............................. *Nordstedtii.*
      Diamètre tige < 0,2 mm. ; verticilles hétéromorphes et tous distincts.............................. *Neyrautii.*
    Nucléus pâle à spires faibles.............................. *Brebissonii.*
II. Feuilles 2 fois divisées, mais avec quelques phalanges triarthrées et munies d'un fort mucron........... *Simonii.*
III. Feuilles 2 et 3 fois divisées ; fructifications aux deux premiers nœuds foliaires dans les feuilles 3 fois divisées.. *Renovii.*

N. Norstedtii. — Orne : étang du Noës, à Saint-Martin-des-Landes ; étang du Mortier, près d'Alençon (*Letacq*) ; Indre : étang Bourreau.

11. **N. hyalina** D C. — Vienne : étang Lenet (*Violleau*) ; Indre : étangs du Sault et de Luant (*Le Grand*) ; Cher : étangs du Riz et autres (*de Kersers*, *D.-Desgardes*).

12. **Tolypella glomerata** Leonh. — Ain et Bresse (*Michalet*) ; P.-d.-D. : Péoras et Laschamp (*Lamotte*).

13. **T. intricata**. — M. Magnin estime que la localité de Besançon est très douteuse. Isère : Bernin, Claix (*Boullu*) ; Savoie : Thonon ; Jura : Étang du Vernois (*Langeron*).

15. **Nitellopsis stelligera** Hy. — Indre : Migné (*de Kersers*) ; S.-et-O. : Marais de Vert-le-Petit (*D.-Desgardes*).

17. **Lamprothamnus alopecuroides** Br. — Char.-Inf. : Angoulins (*Simon*).

18. **Charopsis Braunii** Kütz. — Cher : Culan, étang de Saint-Christophe (*A. Martin*) ; Indre : étangs de Ruffec, de Buxières, d'Aillac (*Le Grand*) ; Jura : Bletterans (herb. *Thevenot*, d'après Magnin) ; Isère : Janeyrat (M^{me} *Lortet*, sub. *batrachosperma*).

20. **Chara ceratophylla** Wallr. — Isère : lac de Paladru (*Magnin*). La localité de Caen citée par M. Corbière, d'après Brébisson, est fort douteuse.

21. **Ch. vulgaris** L. — La plante de la Roubine-de-Vic (Hérault)

indiquée p. 31 mérite de constituer une forme principale nouvelle, *Chara Flahaultiana.* J'en ajouterai encore une autre, *Ch. Boulluana*, pour la plante de Corse signalée p. 26 et qui diffère notablement du vrai *Ch. refracta.*

Pour grouper ces différentes formes, je m'étais appuyé en première ligne sur l'incrustation calcaire de l'appareil végétatif qui admet tous les degrés. Il est préférable d'utiliser parallèlement des caractères morphologiques plus précis, suivant le tableau suivant :

I. Nucléus sensiblement lisse; feuilles ± réfractées.
  Nucléus noir.. *refracta.*
  Nucléus pâle.
    Plante saline, non incrustée........................ *Boulluana.*
    Plante d'eau douce, incrustée, subdioïque........... *Flahaultiana.*
II. Nucléus nettement ponctué; feuilles étalées-dressées.
  Plusieurs feuilles écortiquées.
    9 à 12 feuilles par verticille.
      Plante incrustée à tige grêle; stipules rudimentaires. *gymnophylla.*
      Plante verte, crassicaule; stipules développées...... *Kotschyana.*
    7 à 9 feuilles; tige grêle non incrustée.............. *Camusiana.*
  Feuilles toutes ± cortiquées............................ *fœtida.*

A son tour, le *Ch. fœtida* pourra être divisé en formes secondaires de cette manière :

I. Stipules et acicules rudimentaires.
  Feuilles subécortiquées.................................. *paragymnophylla.*
  Feuilles cortiquées à la base sur 2 entrenœuds (au moins).
    Tige grêle... *eufœtida.*
    Tige crassicaule (> 2 mm.)............................. *crassicaulis.*
II. Stipules ou acicules développées.
  Tige grêle de 1 à 2 mm. de diamètre...................... *subhispida.*
  Tige épaisse de 2-3 mm. ou plus.
    Acicules longues et nombreuses; plante verte.... *stipulata.*
    Acicules courtes et assez rares; plante incrustée.... *Corbiereana.*

Le *Ch. stipulata* est établi sur la plante indiquée p. 31 sous le nom de *Ch. Kotschyana* et trouvée à l'étang du Mûr (Indre-et-Loire). Ses feuilles, toujours moins nombreuses dans le verticille (7 à 9 seulement), ne permettent pas de le rattacher au type distribué dans l'*Herbarium græcum*, 992.

Quant au *Ch. Corbiereana*, il correspond au *Ch. hispida* β *gymnoteles* de la *Nouvelle Flore de Normandie*, p. 685, « dunes marécageuses de Bréville » (Manche), auquel on peut rapporter aussi le *Ch. intermedia* du même ouvrage (non Wallroth).

24. **Ch. contraria** Br. — Jura : Saint-Point et divers autres lacs (*Magnin*); Côte-d'Or (*Langeron*).

25. **Chara strigosa** *jurensis*. — C. avec la var. *brevispira*, dans divers lacs du Jura : Fioget, Saint-Maclus, Onoz, Saint-Point, Étival, Remoray (*Magnin*) et accompagné du *Ch. Magninii*.

26. **Ch. baltica** Fr. — Char.-Inf. : Saint-Froult (*Simon*).

27. **Ch. major** Vaill. — Le type CC. dans le calcaire de la Côte-d'Or (*Langeron*). — *Ch. rudis*. Jura : Saint-Point (*Magnin*).

29. **Ch. aspera** Will. — Nolte avait décrit comme espèce le *Ch. curta*, qui diffère par ses feuilles extrêmement courtes. M. Corbière l'a recueilli dans les landes de Bouillon (Manche) et M. Hariot à Méry-sur-Seine (Yonne). Mais il existe de nombreux intermédiaires, dont un des principaux venant de l'étang de Cunault (M.-et-L.) a été distribué dans les exsiccata de Migula, n° 21, sous le nom de var. *brachyphylla* Br.

34. **Ch. fragilis** Desv. — Le Dr F. Camus a recueilli à l'île de Groix une forme curieuse par sa couleur sombre qui devient plus foncée encore après dessication. C'est le *Ch. nigrescens* Le Gall. On en trouve une analogue à Angers dans les fossés de la Baumette.

Var. *barbata*. — Étang de Cunault (M.-et-L.) in exsicc. Migula, n° 24; H.-V. : la Roche-l'Abeille (*Lamy*).

Var. *gracilescens* Migula, très grêle dans toutes ses parties, distribué dans son exsicc., n° 98, de la forêt de Rambouillet.

Var. *capillacea* Thuil. (très semblable au précédent). — P.-d.-D. : Lac de Montcineyre (*Coudert*); Gironde : Lamothe (*Neyraut*). Je l'ai observé souvent en Anjou.

Var. *brachyphylla* Br. — Char. : Chasseneuil (*Guillon*).

Je terminerai par une table des figures qui accompagnent mon Mémoire de l'an dernier, suivant le désir exprimé par de nombreux confrères. S'il y a discordance entre certains chiffres, c'est à la liste suivante qu'il faut se tenir.

Pl. I. — *Nitella*, 1-2 *flexilis*, 3-4 *opaca*, 5 *capitata*, 6 *mucronata*, 7-8 *syncarpa*, 9-11 *translucens*, 12 *mucronata*, 13 *flabellata*, 14 *confervacea*, 15 *hyalina*, 16 *mucronata*, 17 *flabellata*, 18 *gracilis*, 19 *translucens*, 20 *brachyteles*, 21 *Chevallieri*, 22 *tenuissima*, 23 *Motelayana*, 24 *ornithopoda*.

Pl II. — 25 *Tolypella glomerata*, 26-28 *T. intricata*, 29 *Charopsis Braunii*, 30-34 *Nitellopsis stelligera*, 35-36 *Lamprothamnus*, 37-38 *Charopsis Braunii*, 39-41 *Chara imperfecta*, 42 *fragilis*, 43 *connivens*, 44-45 *Lychnothamnus*.

Pl. III. — 46 *Chara crinita*, 47 *polyacantha*, 48 *major*, 49 *aspera*, 50 *ceratophylla*, 51 *gymnophylla*, 52 *paragymnophylla*, 53 *fœtida*, 54 *baltica*, 55 *ceratophylla*, 56-57 *aspera*, 58 *fragilis*, 59 *galioides*, 60-61 *fragifera*, 62-63 *connivens*, 64 *fragilis*.

Sur certains *Helichrysum* de Madagascar (Ancien genre *Aphelexis* Boj.)

(Suite et fin)[1];

PAR MM. RENÉ VIGUIER ET HENRI HUMBERT.

En résumé, les espèces que nous avons passées en revue constituent deux séries d'*Helichrysum* bien distinctes, mais dont l'appareil végétatif présente un facies particulier, commun aux deux séries, permettant de les distinguer à première vue des autres *Helichrysum* malgaches : toutes sont munies de feuilles petites, sessiles, entières, triangulaires-lancéolées ou sublinéaires, aiguës, non décurrentes, très nombreuses, très rapprochées, recouvrant entièrement les rameaux jusqu'aux capitules qui sont sessiles ou subsessiles, solitaires, géminés ou rapprochés en glomérules spiciformes, ceux-ci pouvant être eux-mêmes agencés en une sorte de panicule feuillée. Le réceptacle est dépourvu de paillettes, très finement et souvent presque indistinctement alvéolé.

Toutes ces espèces sont vivaces, plus ou moins suffrutescentes; elles habitent les hauts plateaux et les montagnes élevées de Madagascar; elles sont spéciales à cette île, mais souvent assez voisines de certaines espèces de l'Afrique australe et de l'Australie.

Nous condenserons dans le tableau analytique suivant leurs caractères distinctifs :

I. Capitules très petits (involucre long de 3 à 5 mm.), le plus souvent agglomérés par 3-15 environ à l'extrémité des rameaux, rarement solitaires ou géminés; bractées internes de l'involucre à appendice terminal petit (1/2 à 2 mm.), le plus souvent jaune, parfois blanc-jaunâtre, brun ou rougeâtre, beaucoup plus court que l'onglet ou l'égalant à peine [2].

---

[1] Voir plus haut, pp. 130 et 180.

[2] Le caractère de la cohérence ou de la non-cohérence des soies de l'aigrette à leur base, employé par de Candolle et cité par Bentham et Hooker, est trop indécis pour pouvoir être employé utilement dans la distinction des groupes I et II : on observe selon les espèces tous les degrés entre le cas où elle est appréciable et celui où elle est nulle, et telle espèce dont les soies se détachent isolément quand l'achène mûrit, peut présenter des soies légèrement cohérentes à la base dans la fleur assez jeune.

= Bractées internes de l'involucre brunâtres, ± lavées de rouge, devenant rouge pourpre quand les achènes sont mûrs, à appendice terminal souvent peu distinct, très petit (1/2 à 1 mm. de long). Tube de la corolle lavé de pourpre surtout au sommet......... *H. hypnoides* Vig. et Humb. (*nom. nov.*).

= Bractées internes de l'involucre jaunes, jamais lavées de rouge, à appendice terminal très distinct. Tube de la corolle toujours entièrement jaune.

Δ Appendice terminal des bractées internes plus long que large (2/3 mm. de large, 1 mm. de long, au minimum), ovale ou ovale-oblong, obtus ou subaigu, toujours entier.

☐ Feuilles très tomenteuses à la face supérieure, longues de 2 à 5 mm.

○ Tige fortement ligneuse à la base, extrêmement rameuse, à rameaux subdichotomes, les derniers très courts, très rapprochés, terminés par 1 à 6 capitules rapprochés, l'ensemble constituant souvent une sorte de panicule feuillée; bractées à appendice jaune pâle (« jaune de Naples »).

H. Benthami Vig. et Humb. (*nov. nom.*).

— Bractées internes de l'involucre munies de poils sur la face extérieure de l'onglet; pl. très tomenteuse.

Var. *villosa* Vig. et Humb. (*nov. var.*).

○ Tige faiblement ligneuse à la base, souvent peu rameuse, à rameaux grêles, allongés, ± espacés, terminés par 5 à 12 capitules agglomérés en petite tête hémisphérique ou oblongue; bractées à appendice jaune sombre (« terre de Sienne naturelle »).

H. Lecomtei Vig. et Humb. (*sp. nov.*).

☐ Feuilles glabres à la face supérieure, longues de 6 à 9 mm.

H. selaginifolium Vig. et Humb. (*nom. nov.*).

Δ Appendice terminal des bractées internes plus large que long (2/3 mm. de large, 1/3 à 1/2 mm. de long), semi-orbiculaire ou émarginé, parfois légèrement sinueux ou déchiré, blanc jaunâtre. Face supérieure des feuilles glabre.

H. Dubardii Vig. et Humb. (*sp. nov.*).

II. Capitules grands (involucre long de 7 à 15 mm.), solitaires ou plus rarement géminés à l'extrémité des rameaux; bractées internes de l'involucre à appendice terminal rayonnant très grand (3 à 10 mm.), blanc, plus long que l'onglet.

× Bractées externes de l'involucre aiguës ou même acuminées.

╫ Involucre long d'environ 15 mm.; bractées internes égalant environ 3 fois la longueur des fleurs, à appendice linéaire-lancéolé, d'un blanc brillant, un peu transparent. Plante assez robuste : rameaux feuillés épais (4 à 5 mm. de diamètre avec les feuilles); feuilles d'environ 15 mm. de long; 60 à 80 fl. par capitule.

H. Candollei Vig. et Humb. (*nom. nov.*).

╫ Involucre long de 6 à 9 mm.; bractées internes égalant environ 2 fois la longueur des fleurs, à appendice obovale-oblong, d'un blanc mat, opaque [1].

H. adhærens Vig. et Humb. (*nom. nov.*).

— Plante grêle : rameaux feuillés minces (1 à 2 mm. de diamètre avec les feuilles); feuilles de 5 à 10 mm. de long; 20 à 40 fl. par capitule.

— Plante un peu plus robuste : rameaux feuillés plus épais (2 à 3 mm. de diamètre; capitules plus grands : involucre long de 10 à 12 mm., 50 fl. environ par capitule . Var. *intermedia* Vig. et Humb. (*var. nov.*).

× Bractées externes de l'involucre très obtuses.

○ Face supérieure des feuilles munies de longs poils mous d'un blanc grisâtre, ou brunâtres, ± épars, laissant apercevoir la surface du limbe; appendices bractéaux ovales ou ovales-oblongs.

H. cryptomerioides Bak.

○ Face supérieure des feuilles entièrement recouverte par un tomentum blanc pur extrêmement dense et à éléments très fins [2] et très intriqués formant un feutrage compact; appendices bractéaux linéaires-oblongs [3].

— Feuilles fortement carénées, très étroites, à nervure médiane seule distincte, très forte et très saillante en dessous; face inférieure du limbe munie de poils ± apprimés.

H. ibityense Vig. et Humb. (*sp. nov.*).

— Feuilles à peine carénées, élargies vers la base, à nervures latérales (1 ou 2 de chaque côté) presque aussi développées que la médiane; face inférieure du limbe glabre et luisante.

Var. *elongata* Vig. et Humb. (*var. nov.*).

Nous donnerons pour terminer les diagnoses latines résumées des 3 espèces nouvelles décrites au cours de cet article :

Helichrysum Lecomtei Viguier et Humbert.

Caule suffruticuloso ramoso, 10-30 cm. alto, ramis erectis gracilibus foliis omnino tectis; foliis integris sessilibus lineari-lanceolatis acutis-

---

[1] La différence d'aspect entre les bractées de cette espèce et celles de la précédente tient à un caractère microscopique qui constitue un excellent criterium pour la distinction de ces deux espèces voisines : l'*H. adhærens*, ainsi que les autres espèces mentionnées, présente, sur les parois des cellules des appendices bractéaux, des épaississements sous forme de bandes anastomosées, qui manquent dans l'*H. Candollei*.

[2] Au microscope les poils de l'*H. ibityense* présentent un diamètre environ moitié moindre que ceux de l'*H. cryptomerioides*.

[3] L'*H. ibityense* présente sur l'ovaire des glandes hyalines (cf. description) qui manquent dans les échantillons d'*H. cryptomerioides* que nous avons examinés. Mais ceux-ci ayant des achènes plus âgés que ceux de nos exemplaires d'*H. ibityense*, nous ne donnons cette différence que sous réserves, ces glandes étant peut-être caduques.

simis, 3-4 mm. longis, 1-1,5 mm. basi latis, arcuatim erectis, nervo medio subtus elevato carinatis, supra dense araneosis, subtus glabris vel sparse tomentosis; capitulis parvis ad apices ramorum 5-12 dense glomeratis, ad axillas foliorum supremorum solitariis et subsessilibus; involucri campanulati 3 mm. longi squamis scariosis, exterioribus subellipticis obscure appendiculatis, sparse pilosis, interioribus glabris unguiculatis et in appendicem fusco-luteam ovato-acutiusculam 1 mm. longam, 2/3 mm. latam, productis; receptaculo angustissimo obscure alveolato; floribus circa 15 luteis unguiculum bractearum æquantibus, achenio oblongo minuto, pappi setis corollæ subæqualibus niveis, basi omnino discretis, apice latioribus, caducis.

Helichrysum Dubardii Viguier et Humbert.

Caule vix suffruticuloso sæpius a basi ramoso, 20-40 cm. alto, ramis elongatis gracillimis araneosis foliis omnino tectis; foliis integris sessilibus lanceolatis acutis, 5 mm. longis, 1 mm. basi latis, adpressis, dorso convexis, nervo medio subtus prominulo, supra glabris, subtus et ad margines tomentosis; capitulis parvis 3-16 ad axillas foliorum supremorum brevissime pedicellatis, dense subspicatis; involucri obconici 3 mm. lati et longi squamis scariosis, exterioribus minoribus fuscis subellipticis, interioribus longe unguiculatis et in appendicem minutam albo-luteam latiorem quam longiorem (2/3 mm. latam, 1/3-1/2 mm. longam) semiorbicularem vel emarginatam vel sinuatam productis, discum vix superantibus; receptaculo angustissimo alveolato; floribus paucis (6-12) luteis, achenio glabro, pappi setis corollæ æqualibus niveis, basi omnino discretis, apice latioribus, caducis.

Helichrysum ibityense Viguier et Humbert.

Caule suffruticoso sæpius a basi ramoso, 10-30 cm. alto, ramis erectis araneosis foliis omnino tectis; foliis integris sessilibus, lineari-lanceolatis acutissimis, 12-20 mm. longis, 11/2-21/2 mm. basi latis, erectis, imbricatis, nervo medio subtus elevato carinatis, supra densissime, subtus laxe albo-tomentosis[1]; capitulis magnis terminalibus solitariis, involucri squamis exterioribus scarioso-fuscis obtusis, interioribus unguiculatis et in appendicem radiantem magnam lineari-oblongam obtusam albo-scariosam basi purpureo-maculatam productis, disco triplo longioribus (10-15 mm. longis); receptaculo 3 mm. in diametro, tenuiter alveolato; floribus numerosis (60-80), ovario glandulis hyalinis pulchre tecto, pappi setis corollam vix superantibus niveis denticulatis, apice barbellatis, basi in annulum fragilissimum coalitis.

---

[1] Subtus glabris et lucidis in var. *elongata*.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

ARZBERGER (E.-G.). — **Fongous Root Tubercles.** *Extr. du* 21e Rapport annuel du Missouri Bot. Garden.

L'auteur fait l'étude morphologique, anatomique et biologique des tubercules radicaux des *Ceanothus*, *Elæagnus* et *Myrica*.

Dans les deux premiers de ces genres, ils apparaissent nettement comme symbiotiques. Ils comprennent un tissu externe subérifié, une écorce épaisse renfermant des pelotons mycéliens et un cylindre central réduit.

Le développement du mycélium dans l'intérieur des cellules s'accompagne de phénomènes intéressants, entre autres d'une hypertrophie importante des cellules elles-mêmes et de leur noyau. Il se complique d'une dissolution des membranes de séparation entre cellules infestées voisines. L'hypertrophie du noyau s'accompagne en outre de curieuses déformations.

Finalement, on assiste à une dissolution et à une résorption du contenu des cellules où la symbiose s'est manifestée et des filaments mycéliens eux-mêmes.

A noter encore la production par le Champignon de sporanges intracellulaires.

Les tubercules des *Myrica* diffèrent notablement de ceux des *Ceanothus* et des *Elæagnus*; il ne s'y produit plus ni hypertrophies, ni symbiose, et le Champignon apparaît comme un véritable parasite. Il présente d'ailleurs des filaments en massue analogues à ceux que l'on rencontre chez les *Actinomyces*.

L. LUTZ.

VILMORIN (PH. DE). — **Fixité des races de Froment.** *Extr. du* C. R. de la 4e Conf. intern. de Génétique, Paris, 1911.

On a souvent prétendu que l'influence du climat exerçait une action modificatrice sur les variétés de Froment. Les observations de l'auteur le conduisent à admettre que le climat exerce seulement une influence sélective par la suppression des formes inaptes, sans modifier en rien la fixité des caractères, même ceux de la résistance aux maladies et de la précocité.

L. L.

VILMORIN (Ph. de). — **Sur les hybrides anciens de *Triticum* et d'*Ægilops*.** *Extr. du* C. R. de la 4^e Conf. int. de Génétique, Paris, 1911.

Ces hybrides ont été réalisés en 1851 par le grand-père de M. de Vilmorin et M. Groënland entre l'*Æ. ovata* et le Blé blanc de Flandre.

Bien que non reproduite depuis, une semblable hybridation serait intéressante à tenter, afin d'étudier la question si controversée de l'influence possible des *Ægilops* dans la formation des races actuelles de Blés et spécialement des Épeautres. L. L.

VILMORIN (Ph. de). — **Étude sur le caractère « adhérence des grains entre eux » chez le Pois chenille.** *Extr. du* C. R. de la 4^e Conf. int. de Génétique, Paris, 1911.

Cette curieuse variété présente ses grains soudés entre eux à la maturité. Des expériences de croisement ont été faites entre elle et le Pois de Momie d'une part et la variété Emereva, d'autre part. Les observations ont été poussées jusqu'à la 3^e génération. Leurs résultats sont assez difficiles à interpréter, l'adhérence des grains entre eux étant souvent influencée d'une manière sensible par des facteurs non génétiques tels que les conditions climatériques. Cependant, il n'est pas douteux que l'allure générale des combinaisons de caractères constatées dans les deux séries de descendants ne relèvent des lois de la génétique, et ces combinaisons ne portent pas seulement sur le caractère de l'adhérence des grains, mais encore sur la glaucescence ou la coloration du feuillage, cette dernière présentant une corrélation évidente avec la fréquence de la soudure des grains. L. L.

KRAUSE (K.). — **A new Shrub of the genus *Esenbeckia* from Colombia.** *Extr. du* Smithsonian Miscellaneous Collections, vol. 61, n° 16, 1913.

Diagnose de l'*Esenbeckia Pittieri* Krause, Rutacée de la section *Pachypetalæ*, rapportée de Colombie par M. H. Pittier et qui se place dans la classification au voisinage des *E. leiocarpa* Engl. et *E. cornuta* Engl. L. L.

BERNARD (Ch.). — **Verlag over een Reis naar Ceylon en Britisch Indie.** Ter Bestudeering van de Thee cultuur. — Imp. du Dep. van Landbouw, Nijverheid en Handel, Batavia, s. d.

Au cours d'un voyage à Ceylan et aux Indes anglaises, l'auteur s'est livré à une enquête très approfondie sur la culture du Thé. Ce sont les résultats de cette enquête qui sont rapportés dans ce très intéressant volume. La nature et la composition du sol, la sélection des graines, les modes de culture, les arbres d'ombre, les maladies et les parasites de l'arbre à Thé, la récolte, la préparation et la conservation y sont passés en revue avec détails. De nombreuses planches montrent les diverses phases de la culture et de la préparation. L. Lutz.

HEYNE (K.). — **De nuttige Planten van Nederlandsch-Indië**; 1re partie. Batavia, Ruygrok et Cie, 1913.

Ce fascicule commence un important ouvrage consacré à l'étude des plantes utiles des Indes néerlandaises. Les familles sont classées suivant l'ordre des *Pflanzenfamilien* d'Engler et Prantl. Les descriptions comportent le nom latin, les noms vernaculaires, l'étude des parties utilisées de la plante, les sortes commerciales, divers renseignements économiques et enfin la liste des échantillons qui figurent au Musée de botanique technique et commerciale de Buitenzorg. L. L.

Mededeelingen van de Afdeeling voor Plantenziekten.

N° 1. — Rutgers (Dr A.-A.-L.). — *Onderzoekingen over den Cacaokanker.*

Le chancre du Cacao est connu depuis longtemps à Java où il cause cependant des dégâts moindres qu'à la Trinité et à Ceylan.

La théorie de Rorer et Petel attribuant la maladie au *Phytophtora Faberi* Maubl. est confirmée; néanmoins la forme de l'infection qui se localise sur les fruits où elle cause le « fruit rouge » est rare à Java. Les fruits attaqués sont ordinairement le siège du développement de saprophytes parmi lesquels un *Nectria* sous sa forme conidienne *Fusarium* et un *Diplodia*. Le traitement consiste dans la destruction des cabosses malades et des badigeonnages à la bouillie bordelaise.

Le *Phytophtora Faberi* est également la cause du chancre des *Hevea*.

N° 2. — Rutgers (Dr A.-A.-L.). — *Hevea-Kanker.*

Cette maladie a été observée à Java, Sumatra et Bornéo. Elle se manifeste d'ordinaire par la cessation de l'écoulement du latex; puis apparaissent sur l'écorce des taches qui grandissent peu à peu. A l'intérieur du tissu cortical sous-jacent, un travail de prolifération cellulaire s'accomplit par l'apparition et le fonctionnement d'une assise cambiale secondaire. C'est cette formation prolongée de tissus néoplasiques qui engendre le chancre.

La maladie peut être combattue par toutes les mesures susceptibles de diminuer l'humidité des plantations en facilitant la pénétration des rayons solaires. On y joindra la destruction des tissus lésés, une désinfection des instruments de saignée par le formol et un traitement des tiges par la bouillie bordelaise.

N° 3. — Dammermann (E.-W.). — *De Hevea-Termiet op Java.*

Étude des dégâts causés aux plants d'*Hevea* par le Termite *Coptotermes gestroi* Wasm. Cet insecte s'attaque d'ailleurs à d'autres végétaux ligneux tels que les *Bombax malabaricum* et *Eriodendron anfractuosum* ou Kapoquiers, le Cocotier, le *Ficus elastica*, le *Dammara occidentalis*, le *Mangifera odorata*, etc.

N° 4. — Rutgers (Dr A.-A.-L.). — *Waarnemingen over Hevea-Kanker*, II. *Ziekten en plagen van* Hevea *in den Federated Malay States.*

Le maximum d'apparition du chancre coïncide avec la mousson d'automne qui provoque une recrudescence de l'humidité atmosphérique. Comme agent préventif local, on peut citer le carbolineum.

La deuxième Note mentionne l'extension de la maladie dans les États fédérés malais. Elle donne en outre quelques renseignements sur divers autres parasites de l'*Hevea*, entre autres le *Fomes semitostus*.

L. L.

Bulletin du Jardin Botanique de Buitenzorg. 2e s., n° XII, 1913. *On some results of the botanical investigation of Java* (1911-1913).

De nombreuses excursions ont été faites au cours des années dernières en vue d'aboutir à une bonne connaissance de la flore de Java. Parmi les constatations les plus intéressantes, on peut citer les suivantes :

L'abondance des lianes, des Orchidées et des saprophytes est particulièrement grande dans le district montagneux, au Nord de Buitenzorg; là se rencontrent fréquemment les *Burmannia*, *Monophyllea*, *Stauranthera* et l'*Epithema difforme*.

Sur les pentes du mont Slamat, entre 2 800 et 3 000 mètres, la végétation est composée d'*Anaphalis*, *Gaultheria*, *Nertera*, *Calamagrostis javanica*, *Vaccinium varingæfolium*, avec *Albizzia* et *Carex* épars. La zone moyenne, entre 1 000 et 2 000 mètres, est extraordinairement riche en épiphytes : Fougères, Orchidées et *Trichoporum*, grâce à l'abondance de l'humidité.

Le vaste marécage de Rawah est peuplé de *Phragmites Karka*; ses bords sont couverts d'une forêt d'espèces variées dans lesquelles le *Kleinhovia hospita* et divers *Calamus*, notamment *C. horrens*, sont communs.

A Tji Letuh, a été rencontré le bel *Exacum tetragonum*, déjà mentionné par Junghuhn.

La flore de l'Assem Bagus, le district le plus nettement désertique de Java, est caractérisée par de nombreuses plantes xérophytes. Au voisinage de Djatiroto, à 70 kilomètres du Tasikmalaja, se trouvent en abondance le magnifique *Bauhinia elongata*, ainsi que de nombreuses espèces de *Dæmonorops* et de *Calamus*, entre autres le *C. ciliaris*.

Les mares de l'Est du mont Salak ont fourni un grand nombre de plantes dont les plus intéressantes sont *Diplycosia pilosa*, un *Panicum* nouveau et le *Sarcopyramis javanica*.

Dans la région du mont Hijang, les larges plaines ondulées situées entre 2100 et 2200 mètres sont caractérisées par des Graminées dont la plus commune est le *Pennisetum compressum*, entremêlé de *Sporobolus diander* et d'*Imperata*. La Fougère dominante est le *Pteridium aquilinum*. Les *Ranunculus javanica* et *Primula imperialis* méritent aussi d'être mentionnés, de même que le *Clethra canescens*, qui est commun entre 2100 et 2400 mètres.

Parmi les nouveautés décrites, citons le genre *Selliera* Cav., nouveau pour Java, avec l'espèce *S. Koningsbergeri* Baker, *Artanema bantamense* Baker et *Chrysantellum Smithii* Baker.

D'autre part, au cours d'une excursion au mont Tjerimai, il a été possible d'identifier l'énigmatique *Zizyphora javanica* Bl. avec le *Satureia umbrosa* Scheele.

L'ouvrage contient en outre une liste importante d'espèces rares ou remarquables trouvées dans l'île au cours de ces dernières années.

L. LUTZ.

HOUDARD (J.) et THOMAS (C.). — **Catalogue des Plantes vasculaires de la Haute-Marne.** 204 p. in-8°. Saint-Dizier, impr. Thévenot; 1911.

La publication de ce livre, sous le patronage de la Société des Sciences naturelles de la Haute-Marne, est motivée par les nombreuses recherches botaniques qui ont eu lieu en Champagne depuis un quart de siècle. Il y avait lieu de faire une mise au point des connaissances actuelles sur la végétation naturelle de la Haute-Marne, la *Flore* de MM. Aubriot et Daguin datant de 1885.

MM. Houdard et Thomas donnent d'abord un aperçu des relations des plantes avec la constitution géologique. Vient ensuite une carte départementale : 1° (Bas-Pays) Nord-Ouest, terrain siliceux prédominant; 2° (Haut-Pays) région du Centre, avec prédominance du calcaire; 3° (Bassigny) Sud-Est, sol siliceux prédominant encore. Chaque ville principale est pourvue, au-dessous de son inscription, d'une petite liste des espèces saillantes croissant aux alentours. Dans le corps de l'ouvrage (énumération méthodique des plantes, indication de leur degré de vulgarité, des habitats connus; remarques critiques, s'il y a lieu), les unités subspontanées ou échappées des jardins, ne pouvant être considérées comme faisant partie de la flore naturelle, ne sont que mentionnées. Les sous-espèces et variétés figurent aussi, mais n'entrent pas en compte dans le total de 1 200 types spécifiques qu'offre la Haute-Marne.

Les publications de MM. Rouy et Foucaud et abbé Coste ont été utilisées pour les noms à rectifier; un numérotage spécial établit la correspondance de ceux-ci avec les dénominations figurant dans la *Flore* de MM. Aubriot et Daguin. Du reste, les auteurs de ce *Catalogue* se proposent de refondre complètement, un peu plus tard, ladite *Flore* de leurs prédécesseurs.

ALFRED REYNIER.

MAGNIN (Dr ANTOINE). — **Observations sur l'Hétérostylie et les Hybrides des Primevères. L'Office Mycologique en 1911. Notes diverses de botanique**. 22 p. in-8°. Besançon, Institut de Botanique; 1912.

La première partie de cette brochure traite des *Primula vulgaris* et *P. officinalis*, ainsi que du *P. variabilis* Goup. (*P. vulgaris* × *officinalis*), aux points de vue de la distribution géographique, de l'hétérostylie, de l'isostylie et d'autres variations, M. Magnin ayant fait d'intéressantes observations sur ces Primevères, soit dans l'Ain, soit dans le Doubs.

La seconde partie est un rapport, pour 1911, sur les opérations du service public des déterminations de l'Office Mycologique qui fonctionne, chaque année, en octobre et novembre, à l'Institut Botanique de Besançon. Par le nombre des personnes venant consulter (51) et celui des Champignons déterminés (370 espèces), il est permis d'attribuer à cette utile fondation l'absence presque totale d'empoisonnements constatée dans le Doubs, alors que de nombreux cas ont été signalés, en 1911, en Franche-Comté et dans le reste de la France.

La troisième partie se compose d'extraits des procès-verbaux de sept séances (décembre 1910-juillet 1911) de la Société d'Histoire naturelle du Doubs, où M. le professeur Magnin a présenté des produits végétaux, fait diverses communications et comptes rendus d'herborisations.

ALFRED R.

LECOMTE (H.). — **Notulæ Systematicæ** (Fondation Finet); Herbier du Muséum de Paris, Phanérogamie. T. II, n° 11, 20 juillet 1913, pp. 321-352. Librairie Paul Geuthner, 13, rue Jacob, Paris.

Ce numéro renferme les Notes suivantes :

GUILLAUMIN (A.). — Contribution à l'étude des Mélastomacées d'Extrême-Orient : I. Osbeckiées (suite), pp. 321-323.

GUILLAUMIN (A.). — Oxysporées nouvelles de l'Asie orientale, pp. 323-325. Espèces nouvelles : *Allomorphia arborescens*, *A. europteron*, *A. baviensis*, *A. laotica.*

Guillaumin (A.). — Sonérilées nouvelles de l'Asie orientale, pp. 325-329. Espèces nouvelles : *Phyllagathis hirsuta*, *Fordiophyton tuberculatum*, *Sonerila annamica*, *S. Finetii*, *S. Lecomtei*, *S. quadrangularis*, *S. Harmandii.*

Lecomte (H.). — Quelques Lauracées d'Extrême-Orient, pp. 329-336. Nouveautés : *Haasia suborbicularis*, *Cryptocarya lenticellata*, *C. ochracea*, *Neolitsea cambodiana.*

Benoist (R.). — Dilléniacée nouvelle du Brésil, p. 337. Il s'agit du *Doliocarpus lasiogyne.*

Benoist (R.). — Descriptions d'espèces nouvelles d'Acanthacées, pp. 337-340. Nouveautés : *Staurogyne scandens*, *S. monticola*, *S. hypoleuca*, *Hygrophila Pobeguini.*

Danguy (P.). — Caprifoliacée nouvelle d'Indo-Chine, p. 340. Il s'agit du *Lonicera cambodiana.*

Gagnepain (F.). — Classification des *Derris* d'Extrême-Orient et descriptions d'espèces nouvelles pp. 341-350. A noter la classification d'après la fleur de 35 espèces de l'herbier du Muséum. Les espèces nouvelles sont : *Derris Balansæ*, *D. Cavaleriei*, *D. laotica*, *D. tonkinensis.*

Gagnepain (F.). — Espèces nouvelles de *Millettia*, pp. 350-368. Article à cheval aussi sur le numéro suivant. Les nouveautés sont les suivantes : *Millettia acutiflora*, *M. bassacensis*, *M. Boniana*, *M. bracteosa*, *M. Chaperi*, *M. cochinchinensis*, *M. diptera*, *M. Eberhardtii*, *M. erythrocalyx*, *M. foliosa*, *M. Harmandii*, *M. laotica*, *M. lucida*, *M. nana*, *M. nigrescens*, *M. obovata*, *M. penicillata*, *M. Pierrei*, *M. Principis*, *M. Spireana*, *M. Thorelii*, *M. verruculosa.*

Un papillon encadré de noir relate le décès prématuré du regretté A. Finet, qui a tant contribué à la direction et à la rédaction des *Notulæ Systematicæ.*

Même publication, t. II, n° 12, pp. 353-407.

Gagnepain (F.). — Espèces nouvelles de *Millettia* (fin), pp. 353-367.

Gagnepain (F.). — *Spatholobus* nouveaux d'Indo-Chine, pp. 368-371. Ce sont : *Spatholobus Balansæ*, *S. laoticus*, *S. Spirei.*

Gagnepain (F.). — *Pterocarpus echinatus* Pers. non *P. Vidalianus* Rolfe, pp. 371-372.

Guillaumin (A.). — Remarques sur la synonymie de quelques plantes néo-calédoniennes (IX), pp. 372-377.

Lecomte (H.). — *Grewia Eberhardtii*, sp. n., pp. 377-379.

Lecomte (H.). — *Eriocaulon* nouveau de la Nouvelle-Calédonie, p. 380. C'est l'E. *longipedunculatum.*

Deux tables : 1° des noms d'auteurs, pp. 381-384; 2° des espèces et des genres des articles cités, pp. 385-405, deux pages d'addenda et corrigenda terminent ce second volume.

Flore générale de l'Indo-Chine. — Directeur H. Lecomte, rédacteur principal F. Gagnepain. — T. V, fasc. 2 (16ᵉ livraison), pp. 97-164, pl. III à VII. Masson et Cⁱᵉ, éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris, VIᵉ. Prix 7 fr. 50.

Paru en janvier 1914, ce fascicule comprend les familles suivantes, toutes élaborées par M. H. Lecomte :

I. Myristicacées (fin) avec 3 genres, *Myristica* (3 espèces), *Horsfieldia* (5), *Knema* (5). De ces 13 espèces, une, *Myristica hederæfolia*, est nouvelle et deux autres ont été publiées récemment.

II. Monimiacées avec un genre, *Kibara*, représenté par une seule espèce.

III. Lauracées, avec 12 genres, savoir : *Cinnamomum* (11 espèces), *Notaphœbe* (4), *Machilus* (6), *Phœbe* (5), *Actinodaphne* (3), *Litsea* (17), *Neolitsea* (3), *Cryptocarpa* (5), *Beilschmiedia* (4), *Haasia* (3), *Lindera* (8), *Cassytha* (2). Les *Cinnamomum Balansæ*, *Simondii*, **Bonii*, *cambodianum*, les *Notaphœbe tonkinensis*, *baviensis*, les *Machilus Bonii*, **cochinchinensis*, le **Phœbe Pierrei*, les **Litsea brevipetiolata*, *multiumbellata*, *mekongensis*, *Balansæ*, **Thorelii*, *Pierrei*, *Vang*, **cambodiana*, *grandifolia*, *baviensis*, les **Neolitsea alongensis*, *cambodiana*, les *Cryptocarya lenticellata*, *ochracea*, les *Beilschmiedia Balansæ*, *obovalifoliosa*, *sphærocarpa*, le *Haasia suborbicularis*, les **Lindera racemosa*, *Balansæ*, *tonkinensis*, *Eberhardtii*, *alongensis*, ont été décrits en 1913 pour la première fois, dans les Nouvelles Archives du Muséum. A ces 31 espèces, il faut ajouter *Litsea Balansæ* sp. n., ce qui porte à 32 espèces sur 71 la proportion notable des nouveautés propres à l'Indo-Chine.

IV. Hernandiacées avec une espèce unique, l'*Hernandia *peltata*.

V. Protéacées, représentées par le genre *Helicia* et 7 espèces, dont 3 *H. tonkinensis*, *H. *grandifolia*, *H. *Balansæ* ont été récemment publiées et sont propres à la colonie.

Les figures 11-14, outre les espèces déjà citées et marquées d'un astérisque, illustrent *Cinnamomum albiflorum*, *C. Camphora*, *C. litseæfolium*, *C. Cassia*, *Cryptocarpa ferrea*, *Helicia excelsa*. Enfin 5 planches en lithographie, in-4°, représentent, par l'aspect et dans leurs analyses, *Cinnamomum litseæfolium*, *Actinodaphne cochinchinensis*, *Litsea Thorelii*, *Litsea cambodiana*, *Lindera tonkinensis*.

Même ouvrage, t. IV, fasc. 2 (17e livraison), pp. 161-224, vignettes 20-27, pl. III. Prix, 4 fr.

Parue en février, un mois après la précédente livraison, cette nouvelle partie témoigne assez du souci de la régularité et de la rapidité dans la publication. Elle renferme :

I. Loganiacées, par Paul Dop (fin), genres *Buddleia*, *Gelsemium* (1 espèce), *Strychnos* (13), *Fagræa* (5). De ces 19 espèces, *Strychnos polyantha*, *Vanprukii*, ***Gauthierana*, *rupicola*, ***Spireana*, *usitata*, *dounaiensis*, *dinhensis*, ***Thorelii*, soit 9 espèces, sont propres à la colonie.

II. Gentianacées, par Paul Dop et Gagnepain, avec 8 genres : *Exacum* (5 espèces), *Enicostemma* (1), *Gentiana* (2), *Swertia* (3), *Erythræa* (1), *Canscora* (5), *Villarsia* (1), *Limnanthemum* (4). A signaler : *Exacum *sutapense* (n. sp. non encore décrite), **cambodianum*, *Swertia Dielsiana*, *Canscora *carinata*, *C. gracilis*, *Villarsia *rhomboidalis*, *Limnanthemum *tonkinense*, *L. hastatum*, soit 8 espèces particulières à la Flore sur 22.

III. Boraginacées par Gagnepain et Courchet avec 9 genres : *Cordia* (7 espèces), *Ehretia* (8), *Coldenia* (1), *Rhabdia* (1), *Tournefortia* (5), *Heliotropium* (4), *Thyrocarpus* (1), *Bothriospermum* (1), *Cynoglossum* (1). A noter sur ces 29 espèces, 5 propres à l'Indo-Chine ; ce sont : *Cordia *cochinchinensis* (sp. n.), *Ehretia *dentata* (sp. n.), *E. siamensis* (espèce décrite ici pour la première fois), *Tournefortia Boniana* (sp. n.), *T. *Gaudichaudii* (sp. n.)

Dans ce fascicule on trouvera figurées dans le texte : *Mitreola oldenlandioides*, *Mitrasacme polymorpha*, *Buddleia asiatica*, *Gelsemium elegans*, *Fagræa auriculata*, *Gentiana Loureiri*, *Enicostemma littorale*, *Ehretia macrophylla*, *Coldenia procumbens*, *Rhabdia lycioides*, *Heliotropium marifolium*, *Bothriospermum tenellum*, *Cynoglossum micranthum*, *Thyrocarpus Sampsoni*. A ces espèces, il faut ajouter celles qui plus haut sont marquées d'un astérisque et de deux, ce qui indique leur présence dans la planche lithographiée qui accompagne ce fascicule.

La prochaine livraison comprendra les Hydrophyllacées, Convolvulacées, Solanacées, Scrofulariacés. GAGNEPAIN.

MILLER (G.-S.) and STANDLEY (PAUL-C.). — **North american species of Nymphæa.** — Contributions from the United States national herbarium XVI, part. 3 (1912).

Il y a 10 ans environ, M. Miller avait réuni des matériaux d'étude conservés dans l'alcool ou le formol afin d'arriver à une notion exacte des différentes espèces américaines de *Nymphæa*, insuffisamment représentées dans les herbiers. Sa collection ne comportait pas moins de 220 flacons, déposés à l'herbier national de Washington. Des notes avaient été prises immédiatement sur la couleur des différentes parties, des dessins reproduisirent les contours des feuilles, des graines furent conservées dans les fruits mûrs et secs. M. Miller n'ayant pu se consacrer suffisamment à une revision du genre, M. Standley s'en chargea et le présent travail résulte de leur collaboration. Quand les espèces sont bien connues sur le vif, il est facile de déterminer les échantillons d'herbier, et les grandes collections sèches furent mises à contribution : Université de Pennsylvanie, Académie des sciences naturelles de Philadelphie, Jardin botanique du collège de Colombie, celui de New-York, l'Herbier Gray, le Jardin botanique de Missouri, Université de Californie, Herbier E. L. Greene et enfin le National Herbarium.

Les botanistes français pourraient croire qu'il s'agit du genre qui renferme le *Nymphæa alba* L. Il n'en est rien, c'est le genre *Nuphar* qui est ici visé et ce sont ses seules espèces dont il est ici question, tellement les auteurs sont peu enclins à suivre les prescriptions de l'usage et au contraire à accorder tous les droits à la priorité absolue. Ainsi, d'après le sens que nous accordons au genre *Nuphar*, 17 espèces sont ici décrites. Je l'ai déjà écrit bien des fois, les clefs donnent souvent la valeur du travail, puisqu'elles permettent au critique de se faire une idée de l'esprit de la classification. Ici le pourtour et les proportions des feuilles permettent la première coupe; l'étroitesse du sinus, sa largeur ou sa longueur donnent la seconde; le nombre de pièces du calice, 6 ou davantage, fournissent la troisième. Viennent en dernier lieu les caractères des anthères, du fruit, des graines. C'est en somme la clef centripète qui paraît si commode au premier abord, et non la classfiication centrifuge qui paraît au début si difficile pour le lecteur, mais est autrement sûre.

Heureusement les nombreux dessins et photographies de feuilles, de fruits, de graines, enlèveront au lecteur bien des incertitudes. Les descriptions en anglais, même pour les espèces nouvelles, sont circonstanciées; la distribution géographique est très étendue et illustrée par des cartes. Notre *Nuphar luteum* ne se rencontre point aux États-Unis, comme on le croyait autrefois. Les espèces qu'on y trouve sont les suivantes : *N. microphylla*, *N. rubrodisca*, *N. americana* (nom. nov.), *N. fraterna* (sp. n.), *N. advena*, *N. ozarkana* (sp. n.), *N. ludoviciana* (sp. n.), *N. fluviatilis*, *N. sagittifolia*, *N. ulvacea* (sp. n.), *N. puberula* (sp. n.), *N. microcarpa* (sp. n.), *N. orbiculata*, *N. bombycina* (sp. n.), *N. polysepala*. Cet opuscule compte 109 pages, 40 dessins au trait dans le texte, 12 planches en similigravure.

GAGNEPAIN.

HELGI JÖNSSON. — **The marine algal Vegetation** (The Botany of Iceland, edited by L. Kolderup Rosenvinge and Eug. Warming, Part. I, 1, in-8°, Copenhague, 1912, 186 p., 7 fig. texte).

L'auteur de ce très important Mémoire donne en commençant la liste des Algues marines de l'Islande (200 espèces dont 76 Floridées, 67 Phéophycées, 51 Chlorophycées et 6 Cyanophycées). Dans cette liste, qui ne comprend pas d'espèces nouvelles, nous remarquons avec plaisir la réunion en une seule espèce des *Enteromorpha intestinalis*, *micrococca*, *compressa*, *minima* et *prolifera*.

M. Jönsson aborde ensuite l'étude des conditions de vie de la végétation des Algues : nature de la côte, l'océan (mouvements, température, salinité), l'air (température, humidité, pluies, vents, lumière).

Puis viennent la distribution horizontale des espèces et la composition de la flore : un tableau indique les espèces communes tout le long de la côte; un autre, celles qui sont spéciales à des points déterminés. Les groupes auxquels se rapportent les représentants de la flore algologique islandaise sont : groupe arctique, subarctique, boréal arctique, boréal froid et boréal tempéré.

Nous trouvons ensuite une intéressante comparaison entre la flore islandaise et celle des régions avoisinantes (Groënland, Spitzberg, Finmark, Faeroës, etc.). 37 espèces d'Islande manquent aux Faeroës et ces îles en renferment 51 qui ne se trouvent pas en Islande, etc.

Viennent naturellement la distribution des Algues en profondeur dans la zone littorale supérieure, la zone littorale inférieure, la zone sublittorale et l'étude de la limite de croissance : dans la zone supérieure croissent 53 espèces, à 10 mètres on en trouve 48, à 20 mètres 18, entre 30 et 40 mètres 37, à 60 mètres et au-dessous on n'en trouve plus que 10.

Dans la zone littorale on peut envisager la distribution photophile ou strictement littorale avec les associations *Prasiola stipitata*, *Enteromorpha* et *Acrosiphonia* et abondance des Algues filiformes, des Fucacées; la végétation ombragée avec associations *Hildbrandtia* et *Rhodochorton*; celle des flaques qui existent dans les rochers.

La zone semilittorale comprend les : *Monostroma-association*, *Chorda-association*, *Polysiphonia urceolata-association*, *Crustaceous Algæ-association*, avec abondance de Corallines et de *Rhodymenia*.

La zone sublittorale est caractérisée par l'abondance des Laminariacées, des Algues crustacées et des Floridées qui croissent à un niveau profond, par la *Desmarestia-association* et la *Lithothamnion association*.

L'auteur s'occupe ensuite de la *Sea-Grass*, végétation qui comprend la *Zostera-association*, généralement sublittorale mais qui peut s'étendre parfois jusqu'à la zone semilittorale.

Un chapitre est consacré aux différences de végétation qui existent entre l'Est et le Sud de l'Islande.

Dans le Sud de l'Islande, manquent les associations arctiques (*Monostroma groenlandicum* et *Polysiphonia arctica*) et subarctiques (*Laminaria faeröensis*); dans l'Est les associations *Pelvetia-Fucus spiralis*, *Fucus serratus*, *Phymatolithon polymorphum* et l'abondance des Corallines.

Quelques notes relatives à la biologie des Algues le long des côtes d'Islande terminent ce très intéressant travail, qui doit être regardé comme un modèle du genre. Elles ont trait à la durée de la vie (espèces annuelles et vivaces), aux changements périodiques (périodicité de l'activité végétative, rénovation des lames des Laminaires, époques de fructification résumées en un tableau), à la végétation littorale d'hiver à Reykjavik.

P. Hariot.

TONI (G. B.), de FORTI (Ach.). — **Contribution à la Flore algologique de la Tripolitaine et de la Cyrénaïque** (Ann. de l'Inst. océanogr., 1913, fasc. 7, 56 p., 1 fig. texte).

La flore algologique de ces deux contrées est à peine connue. Piccone, en 1883, dressa la liste d'une vingtaine d'espèces suivie d'une autre en 1892; Ardissone, de Toni et Lévi en ont signalé quelques autres. L'exploration méthodique de tout le littoral méditerranéen serait des plus utiles pour déceler les liens floristiques qui peuvent rattacher entre elles les Algues des pays baignés par la Méditerranée, et réserverait bien des surprises en montrant que certaines formes ne sont pas aussi localisées qu'on pourrait le croire. C'est le cas du *Galaxaura adriatica* et du *Schimmelmannia ornata*, retrouvés, le premier d'Antibes à Tripoli, le second à Biarritz et en Sicile.

Les auteurs de ce Mémoire énumèrent 215 espèces dont 33 Floridées, 7 Phéophycées, 17 Chlorophycées (y compris 2 *Chara*), 1 Cyanophycée, 1 Péridinien et 156 Diatomacées. La liste des Diatomées fournit une contribution nouvelle et intéressante, car on n'en avait signalé jusqu'ici qu'une seule espèce qui n'avait pas été déterminée.

A signaler *Peyssonnelia polymorpha*, *Halodictyon mirabile*, *Lophosiphonia cristata*, *Chantransia Saviana*, *Ulvella Lens*, etc., et une nouvelle espèce de Diatomacée, l'*Amphora inæquistriata* (avec une var. *elongata*) qu'on distingue de ses congénères d'eau douce par la structure spéciale de la zone connectivale, la forme de la valve, ses dimensions, ses stries hétéromorphes. Elle se rapproche surtout de l'*A. venusta* Œstrup, du Groenland, tout récemment décrit.

P. H.

BOERGESEN (J.). — **Two crustaceous brown Algæ from the Danish West Indies** (Nuova Notarisia, XXIII, 1912, 7 p., 3 fig. texte).

L'une de ces Algues est rapportée par M. Börgesen au *Ralfsia expansa* J. Ag., espèce dont la description est très incomplète, et l'autre à l'*Aglaozonia canariensis* Sauvageau. L'échantillon de *Ralfsia* étudié par J. Agarah était stérile; ceux que l'auteur de cette Note a eus entre les mains lui ont fourni des sporanges uni- et pluriloculaires qui paraissent de décembre à mars.

Peut-être ne doit-on y voir qu'une forme du *R. verrucosa*, mais tant que ce dernier ne sera pas mieux connu, il n'y a aucune témérité à considérer la plante des Antilles danoises comme nouvelle.

Quant à l'*Aglaozonia canariensis*, M. Börgesen a pu le comparer à un type et l'identifier avec certitude. Il paraît très voisin du *Zonaria parvula* var. *duplex* Heydr. et du *Ralfsia ceylanica* Harv.

P. HARIOT.

CHODAT (R.). — **Monographies d'Algues en culture pure** (Matériaux pour la Flore cryptogamique suisse, IV, fasc. 2, in-8°; Berne, 1913, 266 p., 201 fig. texte, 9 pl. hors texte).

M. Chodat, dans l'introduction, envisage l'espèce dans les Algues vertes inférieures. Pour lui l'identification est souvent impossible; les études dans la nature sont provisoires, l'expérience seule peut décider de la valeur spécifique. Il passe en revue, en les cultivant sur divers milieux, un certain nombre de genres appartenant aux Cystosporées, aux Ulotrichiacées, aux Volvocacées, aux Hétérokontes.

Le genre *Scenedesmus* est étudié tout particulièrement, et de nombreuses espèces nouvelles sont décrites. Les espèces à 4 piquants se laissent facilement distinguer dans les cultures en milieu nutritif additionné de chlorure ferrique. Il existe des espèces physiologiques et morphologiques.

L'auteur de ce Mémoire définit ensuite le genre *Chlorella* et étudie les variétés du *C. vulagris* ainsi que d'autres espèces nouvelles. Il est impossible de se rendre compte de leur valeur spécifique sans cultures pures. Il passe ensuite aux genres *Palmellococcus*, *Prototheca*, *Dictyosphærium*, *Oocystis* et *Ourococcus*. A ce dernier appartient le *Dactylococcus bicaudatus* Al. Br. (qui a pour synonyme *D. caudatus* Hansg.). Le genre *Dactylococcus* Näg., qui constitue un état de développement du *Scenedesmus obliquus*, doit disparaître.

Dans les Ulothrichiacées M. Chodat cherche quelle est la place des *Hormidium* et des *Stichococcus* dans le système; il en étudie un certain nombre de formes ainsi que les *Raphidonema* qu'il compare avec les *Raphidium*. Les *Raphidonema* doivent être placés dans les Stichococcées près des *Stichococcus* auxquels ils ressemblent beaucoup dans les cultures et dont il ne serait pas toujours facile de les distinguer sans s'adresser à la morphologie cellulaire.

Pour les *Chlamydomonas*, dont les espèces sont assez bien définies pour permettre l'établissement d'un assez grand nombre de types Linnéens, il faudra s'attendre à des surprises quand on aura des cultures pures. Certains caractères ont été probablement trop pris en considération, tandis que d'autres, tenus pour peu importants, prendront une valeur définitive.

L'*Hæmatococcus pluvialis* se développe, faiblement il est vrai, dans l'eau distillée ordinaire. Dans les cultures l'hématochrome est d'autant plus intense que la concentration du sucre est plus élevée; il en est de même vis-à-vis du chlorure de sodium.

Dans les Hétérokontes sont étudiés les genres : *Botrydiopsis*, *Heterococcus* facile à confondre avec *Pleurococcus*, *Tribonema* (*Conferva* Auct.), *Bumilleria* et *Monodus*. Ce dernier genre, créé par M. Chodat (*M. ovalis*), est voisin des *Chlorobotrys*, *Stichoglœa* et *Botryococcus*. Il faudra probablement y faire rentrer le *Chlorella acuminata* Gerneck.

Un chapitre spécial est réservé aux gonidies des Lichens et aux Algues affines aux gonidies des Lichens. L'auteur s'est efforcé de mieux préciser qu'on ne l'avait fait jusqu'ici la valeur systématique des gonidies vertes; il s'est demandé si dans des Lichens voisins les gonidies sont identiques ou s'il y a une spécificité. Cette spécificité, quoique pas très marquée, paraît exister. Il y a des races habituelles ou même physiologiques qui habitent les Lichens d'un même genre comme *Cladonia*, *Solorina*. D'après M. Chodat, la synthèse définitive des Lichens est encore à faire; aucune des expériences tentées jusqu'ici n'a été capable de donner l'explication du singulier consortium qu'on appelle Lichens. « Notre travail, dit-il, est une base sur laquelle un édifice devra être développé et que nous espérons amener à chef. »

Aux *Cystococcus*, sur lesquels règne génériquement encore beaucoup d'incertitude, appartiennent les *C. Cladoniæ*, *C. Cladoniæ-pyxidatæ*, *C. Cladoniæ furcatæ*, *C. irregularis*, qui entrent dans le consortium des *Cladonia*; *C. cohærens* et *C. maximus*, des *Verrucaria*.

Le genre *Chlorococcum*, compris de diverses manières par les algologues, fournit le *C. viscosum*; le genre *Dictyococcus*, le *D. gametifer* extrait du *Collema pulposum*.

Dans la constitution des *Verrucaria* entrent les *Coccobotrys Verrucariæ*; dans celle des *Solorina*, le *Coccomyxa Solorinæ* (formes *Solorinæ croceæ* et *saccatæ*). On retrouve ce genre dans les *Sphærophorus* (*C. viridis*), le *Cladonia gracilis* (*C. pallescens*) et dans l'eau du lac de Genève (*C. lacustris*). Toutes ces espèces élémentaires varient un peu par la dimension des cellules; en culture sur Agar-glycose elles se distinguent par leur couleur et par l'intensité de croissance de leurs colonies. M. Chodat se demande si à chaque triage on ne rencontrera pas d'autres races intermédiaires et alors les divers *Coccomyxa* ne seraient pas, à proprement parler, des espèces, mais constitueraient seulement les « lignées pures d'une population qui dans la nature coexistent dans les milieux habituels ».

A propos du *Protococcus viridis* Ag. M. Chodat fait remarquer que ce terme a été employé dans des sens si différents qu'il vaudrait mieux l'abandonner. Il propose de renoncer aux termes Protococcacées et Pleurococcacées. Les anciennes Protococcacées deviendraient les *Cystosporées* à spores et à zoospores à l'intérieur d'une cellule mère, par rénovation à l'intérieur d'un cyste (Cystosporées planosporées et aplanosporées). On leur opposerait les *Parietales*, qui présentent un véritable cloisonnement du thalle. Ces deux groupes constitueraient les *Euchlorophycées*.

Dans un dernier chapitre, l'auteur critique la classification de M. Wille dont il reconnaît d'ailleurs la valeur et les services qu'elle rend chaque jour; il s'élève contre ceux qui ne font jamais l'étude de l'évolution des organismes et procèdent à la manière des collectionneurs de timbres-poste. Il faudrait sortir les Hétérokontes de Luther des Chlorophycées et les placer à la base des Algues brunes, soit qu'on les réunisse à ce groupe, soit qu'on les en rapproche seulement.

Les Chlorophycées pourraient être classées de la façon suivante :

A. MEIOTRICHIALES avec *Cystoporées*, *Pariétales*, *Chrooléposïdes* et *Siphonales* (Volvocacées, Palmellacées, Chlorococcacées, Célastracées, Hydrodictyacées, Ulothrichiacées, Ulvacées, Pleurococcacées, Prasiolacées, Chétophoracées, Coléochétacées, Chroolépidacées).

B. PLEIOTRICHIALES (*Œdogoniales*).

C. ATRICHIALES (*Conjugatæ*).

Les Phéophycées seraient susceptibles d'être classées comme suit :

I *Diatomales*, II *Flagellares* (Euflagellées (inclus Hétérokontes), Phéosporées et Dictyotales).

Les Euflagellées comprendraient les Dinoflagellates (Péridiniens), les Chloromonadacées avec Confervacées, les Chlorothéciacées, les Botryococcées, les Cryptomonadacées, les Chrysomonadacées et les Eugléninacées.

L'ouvrage de M. Chodat est bourré de faits et d'observations; il présente un haut intérêt et devra être lu avec grand soin par tous les algologues.

P. HARIOT.

La nuova Notarisia, 1913 (Directeur M. G.-B. de Toni).

(Janvier). Mazza, *Saggio di Algologia oceanica* (Contin.). — Revision des genres *Microcladia*, *Campylæphora*, *Rhodochorton*, *Thamnocarpus*.

Forti (Achille), *Primi studi per un' Esplorazione limnobiologica dell' Oriente*. — Étude de matériaux recueillis surtout en Anatolie et tableaux de 338 espèces de petites Algues, Infusoires, Rhizopodes, Rotifères, Crustacés, etc.

(Avril). Mazza, *Saggio di Algologia oceanica* (Contin.). — Revision des genres *Schimmelmannia*, *Thuretella*, *Gloiosiphonia*, *Gloiopeltis*.

Comère (Joseph), *De l'influence exercée par les matières colorantes dérivées de l'aniline sur la végétation des Algues d'eau douce.* — D'une manière générale les matières colorantes solubles dans l'eau produisent une action plus ou moins favorable sur la végétation, tandis que celles qui se dissolvent dans l'alcool ne donnent que des résultats négatifs. Le bleu de méthylène, le noir d'aniline, le vert de méthyle et le violet de gentiane sont assimilés par les Algues. La chrysaniline et la rosaniline agissent comme toxiques.

(Juillet). Mazza, *Saggio di Algologia oceanica* (Contin.). — Revision du genre *Gloiopeltis*.

(Octobre). Mazza, *Saggio di Algologia oceanica* (Contin.). — Revision du genre *Halymenia*. P. H.

Quatrième Conférence internationale de Génétique, Paris, 1911. Comptes rendus et rapports édités par Ph. de Vilmorin, secrétaire de la conférence; in-4°, 571 pages, nombreuses planches et figures. Masson, 1913.

Notre confrère M. Ph. de Vilmorin qui fut l'âme de ce congrès s'est beaucoup dépensé et..., selon le joli mot d'un membre de l'Institut, a beaucoup dépensé pour qu'il fût digne de notre pays. Le gros et luxueux volume qu'il vient de faire paraître ne renferme pas moins de 58 Mémoires (en français avec résumé anglais ou inversement), la plupart botaniques. La place nous est mesurée et nous sommes presque réduit à seulement les énumérer, alors que beaucoup d'entre eux sont fort étendus et mériteraient une longue analyse.

Gautier (Armand), *Le principe de la coalescence des plasmas et l'origine des espèces.* — Une magistrale ouverture : la fécondation, la greffe, les inoculations parasitaires introduisent des toxines, des enzymes, etc.; d'où modification de la nutrition et retentissement sur l'être tout entier.

Tschermak (Von), *La théorie des facteurs par le recroisement méthodique des hybrides*. Variations florales des hybrides : *Matthiola*, *Pisum*.

Bruce, *Hérédité des caractères quantitatifs*. Expériences sur les Orges pour voir si la ségrégation mendélienne est applicable.

Bateson et Punnett, *Reduplication of terms in series of Gametes*. Les phénomènes de répulsion et de « coupling » sont dus à un redoublement des gamètes.

Blaringhem, *Sur l'hérédité en mosaïque*. Découverte par Naudin, elle consiste en une juxtaposition des caractères. L'auteur a repris complètement le sujet par des observations personnelles : sur les Orges, les Cytises, les *Cratægus*, etc.; sa conclusion principale est la règle « du retour aux espèces » à partir de la seconde génération. C'est une conséquence logique de la mosaïque. Elle renferme comme cas particulier la loi de retour de Mendel; elle s'applique aussi aux hybrides de greffe auxquels on ne peut songer à appliquer les lois de Mendel.

Hagedoorn, *Facteurs génétiques et facteurs de milieu*. Montre l'utilité qu'il y a à les associer dans l'amélioration et l'obtention des races.

Nilsson-Ehle, *Mendélisme et acclimatation*. Recherches faites en Suède pour l'obtention de races de céréales précoces et résistantes au froid : l'acclimatation par combinaison est la seule qui ait pu être réalisée.

Sutton, *Sur l'origine des espèces par mutation*. L'auteur est sceptique : « Mutation, dit-il, ce terme ne dit rien de plus que variation... ». C'est une opinion.

Johannsen, *Mutations dans les lignées pures de Haricot*. Insiste sur l'importance du chimisme dans les facteurs génétiques. Communication remarquée, à rapprocher de celle d'Armand Gautier.

Griffon, *Greffage et hybridation asexuelle*. Dans cet important travail posthume notre regretté confrère établit qu'on a exagéré les variations apportées par la greffe. Sauf des cas très spéciaux la greffe ordinaire, en particulier celle de la Vigne, n'apporte aucune influence spécifique. Les plantes greffées cependant peuvent varier comme le font les races correspondantes non greffées; de plus, concède-t-il, elles se modifient par suite même de la vie symbiotique du sujet et du greffon, mais « ce sont là pures variations de nutrition ». Reste précisément à savoir si ces variations de nutrition ne peuvent pas, comme l'a dit Armand Gautier, être génératrices d'espèces nouvelles par les lointaines répercussions qu'elles ont sur tous les organes.

Gard, *La loi d'uniformité des hybrides de première génération est-elle absolue?* Expériences sur les Cistes montrant que la loi de Naudin ne doit être acceptée qu'avec des réserves.

Bellair, *Recroisées entre elles, deux espèces qui se sont dégagées d'un hybride n'obéissent plus à la loi mendélienne de la dominance.* C'est la conclusion de croisements des *Nicotiana Tabacum* et *sylvestris.*

Rugg-Gunn, *Sociological aspects of the unit-character conception.* Les unités de caractères vont ordinairement par paires; paraissent voisins des enzymes.

Haig-Thomas (M^me^ Rose), *Parthénogénèse chez les plantes.* Divers cas d'apogamie, dont un chez un *Nicotiana* cultivé à Cuba.

Hurst, *Application of the principles of genetic to some practical problems.* Rapport sur l'activité de la station expérimentale de Burbage.

Surface, *The result of selecting fluctuating variations.* Sélections de Maïs faisant varier la proportion de protéine et d'huile. En dix ans on a pu obtenir une élévation moyenne de 30 p. 100.

Strampelli, *De l'étude des caractères anormaux des plantules pour la recherche des variétés nouvelles.* Offrent des indications précieuses, encore qu'ils s'effacent souvent par la suite.

Orton, *Dévelopment of disease resistant varieties.* Remarquables résultats pratiques obtenus en Amérique.

Viviand-Morel, *Les races géographiques à caractères mi-partie fixes et mi-partie variables.* L'auteur recherche un terrain d'entente entre le darwinisme et le jordanisme son vieil ennemi.

Strakosch, *Les effets de l'assimilation dans la culture des plantes* : une note de physiologie agricole.

Heinze, *La variabilité des micro-organismes et l'hérédité éventuelle des caractères acquis.* Essai d'extension des lois de la génétique aux organismes inférieurs.

Saunders, *Production de variétés de blé de haute valeur boulangère.* Expériences en grand faites au Canada : en général il faut de quatre à six ans pour obtenir des variétés stables.

Vilmorin (Ph. de), *Fixité des races de froment.* L'auteur a retrouvé, étiquetée de la main de son grand-père Louis de Vilmorin, une collection d'épis datant de soixante ans. L'identité avec les espèces actuellement cultivées (photographies en regard) est absolument frappante.

Iesenko, *Un hybride fertile entre Triticum sativum et Secale cereale.*

Vilmorin (Ph. de), *Sur des hybrides anciens de* Triticum *et* d'Ægilops. Ce sont les hybrides obtenus en 1856 par Louis de Vilmorin, lors de la fameuse controverse de l'*Ægilops speltæformis*. Les sensationnels Blés sauvages de Aaronsohn ont montré des affinités avec nos diverses races cultivées, à l'exception des Épeautres, et ceci donne un intérêt d'actualité à l'origine des Épeautres qui précisément semble devoir être recherchée du côté des *Ægilops*.

Bœuf, *Cultures expérimentales de sortes pures de céréales*. Études sur la sélection des porte-graines faites à l'école coloniale de Tunis.

Compton, *Right and left handedness in cereals*. Céréales droitières et gauchères : l'enroulement des feuilles a lieu tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, sans qu'on en puisse démêler la cause.

Ruemker (Von), *Le coloris des grains chez le seigle*. A son importance comme un critérium nouveau de pureté et d'authenticité.

Trabut, *Observations sur l'origine des Avoines cultivées*. On peut démêler, dans les diverses races cultivées en Algérie, des caractères distinctifs appartenant aux types sauvages *fatua*, *barbata*, *abyssinica*. Une hybridation méthodique serait à tenter.

Collins et Kempton, *Inheritance of waxy endosperm in hybrids of chinese Maïze*. Culture et hybridation d'un Maïs à endosperme cireux.

Sutton, *Croisements entre le Pois sauvage de Palestine et les Pois du commerce*. Le but était de découvrir entre eux quelque trace d'identité spécifique : en réalité le Pois sauvage de Palestine paraît une espèce à part.

Vilmorin (Ph. de), *Sur le caractère « adhérence des grains entre eux » chez le Pois Chenille*. Dans cette nouvelle et curieuse race tous les grains se tiennent en chapelet; les facteurs qui influent sur la glaucescence du feuillage, sur la couleur des fleurs et aussi sur la pigmentation de la graine, influent également sur l'adhérence des grains entre eux.

Salaman, *Studies in Potato breeding* : croisements de la Pomme de terre.

Berthault, *Sur l'origine spécifique de la Pomme de terre*. Il ne croit pas du tout à la dérivation d'avec le *Commersonii* et pas davantage à celle d'avec le *Maglia*. Du moins il n'a rien constaté de probant, au contraire.

Swingle, *Variation in first generation hybrids, its possible explanation through zygotaxis*. Les hybrides entre l'Oranger et le *Citrus trifoliata* donnent des fruits ou citranges qui sont juteux, parfumés, très acides et cultivables dans les pays froids. Ces hybrides ont beaucoup varié dès la première génération, ce dont l'auteur cherche l'explication dans la zygotaxie.

GARD, *Sur quelques hybrides de* Vitis vinifera *et* V. Berlandieri.

SAUNDERS, *The breeding of double flowers.*

MONNET, *Étude biométrique des graines du genre Brassica.*

LOTSY, *Hybrides entre espèces* d'Antirrhinum. C'est un croisement entre deux bonnes espèces, *molle* et *majus*, et la chose n'est pas commune. L'étude des descendants a permis d'étendre les lois de Mendel à des hybrides d'espèces.

BALLS, *Inheriterance of measurable characters in hybrids between reputed species of Cotton.*

MARON, *Sur un hybride de* Cattleya : le Cattleya rutilant.

CAYEUX, Campanula pyraversi. *C'est un hybride du* versicolor *et du* pyramidalis.

CHIFFLOT, *Variations de la forme du réceptacle chez* Dorstenia Massoni *sous l'influence de bouturages et de pincements réitérés.* Ces traumatismes modifient bizarrement la forme du réceptacle mais les fleurs restent normales, leur sexe en particulier n'est pas affecté.

HAIG-THOMAS (M^me Rose), *Nicotiana crosses.*

PFITZER, *Sur l'amélioration de quelques plantes ornementales.*

NOMBLOT, *Recherches de variétés fruitières nouvelles.* Préconise la méthode du pomologue belge Van Mons qui avec les Pomacées donne des résultats remarquables.

On voit combien ont été variés, suggestifs et d'une portée à la fois philosophique et pratique les nombreux travaux publiés à l'occasion de la conférence de Génétique. On voit aussi la place capitale qu'y tiennent les théories de Mendel : le portrait du célèbre moine en orne symboliquement la première page. L. VIDAL.

GUILLIERMOND (A.). — **Étude vitale du chondriome des pétales d'*Iris germanica* et son évolution en leuco- et chromoplastes** (Soc. biologie, juin 1913).

Formation de l'anthocyane au sein des mitochondries (Comptes rendus, juin 1913).

Sur les mitochondries des Champignons (3 notes : Soc. de Biologie, mars; Comptes rendus, juin et juillet 1913).

Nous avons résumé ici (Rev. bibl., déc. 1912) les précédentes publications du même auteur sur les mitochondries ou éléments générateurs des plastides. Ces travaux ont été discutés. L'auteur soutient la réalité des corpuscules contestés : d'abord en en indiquant de nouveaux exemples, ensuite en leur reconnaisssant un rôle physiologique nouveau, enfin en étendant leur existence aux Champignons.

I. La fleur de l'*Iris* est un bon matériel. Les cellules des pétales et des stigmates sont énormes et ont un cytoplasma transparent qui laisse distinguer le chondriome d'une façon parfaite : observer dans l'eau salée isotonique.

II. Les mitochondries peuvent élaborer de l'anthocyane. Matériel : jeunes feuilles de Rosier, dans le bourgeon. Dans l'épiderme, chondriocontes allongés, uniformément colorés en rouge cerise; plus tard les extrémités se renflent et le pigment s'y localise, puis les renflements ainsi formés s'isolent par résorption de la partie effilée. Ainsi se trouvent constituées les sphérules ou cyanoplastes de Politis. Ces corps grossissent, s'accolent à une vacuole, s'y introduisent et finissent par s'y dissoudre. Observations analogues sur les jeunes feuilles de Noyer, où on peut suivre la formation du tannin.

Ces résultats paraissent confirmer l'opinion de Combes et de Grafe : l'anthocyane se forme de toutes pièces; elle ne résulte pas de l'oxydation des glucosides.

III. Les mitochondries des Champignons sont extrêmement ténues. D'abord découvertes dans les asques du *Pustularia vesiculosa*, elles ont été trouvées ensuite chez de nombreuses espèces : Ascomycètes, Basidiomycètes, Levures.

Leur rôle biologique chez les Champignons est encore incertain. Dans les asques du *Pustularia* il y a du glycogène, des globules graisseux et des corpuscules métachromatiques. On ne peut rien affirmer pour le glycogène et la graisse, mais il semble bien que les corpuscules métachromatiques se forment à l'intérieur des chondriocontes : en colorant énergiquement par le bleu de crésyl. Ce résultat concorde avec celui de Moreau qui, chez les Algues, a vu les corps métachromatiques dériver du chromatophore.

L. VIDAL.

DAUPHINÉ (ANDRÉ). — **Description anatomique de quelques espèces du genre *Cotyledon*** (Ann. sc. nat., 9^e série, XVII).

Les Crassulacées ont une structure « généralement très simple, avec un minimum de différenciation des tissus » et elles présentent entre elles très peu de différences. M. Dauphiné n'en accumule pas moins les faits anatomiques dans l'espoir de les utiliser à la classification de ce groupe homogène et ingrat. Un premier Mémoire (en collaboration avec M. Hamet) avait été consacré au genre *Kalanchoe*. Dans celui-ci signalons comme particulièrement détaillée son étude des cellules à gomme.

L. V.

LARCHER (O.). — **Contribution à l'étude des tumeurs de la tige et de ses ramifications** (Congrès intern. de Pathologie comparée; Oct. 1912).

Diagnostic, anatomie pathologique, étiologie, pathogénie... Ces titres de chapitres montrent la tournure d'esprit de l'auteur. En médecin il examine attentivement la plante, diagnostique le genre de tumeur dont elle est affligée et en décrit l'évolution. Passant en revue les diverses sortes de tumeurs, il établit un groupement rationnel afin d'écarter des comparaisons fautives fondées sur l'emploi de dénominations consacrées par l'usage mais impropres. L. V.

MONNET (P.). — **Sur les fruits pluricarpellés de *Brassica oleracea*** (Rev. gén. de Bot., XXV; 1913).

Les siliques anormales sont courtes, trapues; elles ont en général 4 valves avec 8 placentas et 2 cloisons médianes qui ne sont complètes qu'aux deux extrémités; les graines sont petites mais d'apparence normale. Il semble qu'il y a eu fusion de deux fruits normaux. D'autres siliques anormales ont 3 carpelles et une seule cloison ramifiée en Y. Il se peut qu'il y ait eu également fusion de deux siliques mais avec avortement d'une valve. L. V.

JANET (CHARLES). — *Sur l'origine de la division de l'orthophyte en un sporophyte et un gamétophyte.*

L'orthophyte est « l'ensemble des parties d'un holophyte qui conduisent directement d'un œuf initial donné à un premier couple de gamètes ». Quant à l'holophyte, c'est « l'ensemble de tout ce qui résulte du développement de l'œuf jusqu'aux gamètes exclusivement ».

Ceci posé, l'Algue, ancêtre des Cormophytes, se serait adaptée à la production de deux générations alternatives : 1° l'une holochromatique qui adaptait son processus gamétigène au milieu aérien; 2° l'autre hémichromatique qui revenait pour l'accomplissement du processus gamétigène au milieu aquatique ancestral. La première de ces deux générations serait devenue le sporophyte et la seconde le gamétophyte; en sorte que l'orthophyte d'une plante supérieure serait « homophyle de la somme de deux orthophytes ancestraux ».

L. V.

JATTA (A.). — **Lichenes lecti in Tasmania a W. Weymouth** (Bull. Soc. bot. ital., 1911, p. 253-260).

Cette collection de Lichens de Tasmanie se compose de 63 espèces, pour la plupart corticoles et réparties en 35 genres; le mieux représenté est le genre *Pertusaria* (6 espèces). Les nouveautés sont : *Parmelia pseu-*

dorelicina, *Lecanora atrella*, *Ochrolechia Weymouthi*, *Lecania vallatula*, *Thelotrema subgranulosum*, *Biatorina prasinella*, *Catillaria umbratilis*, *Buellia Levieri*, *Raphiospora melasenoides*, *Opegrapha agelæina*, *Thelotrema lepadodes* var. *endochrysoides*, *Raphiospora otagensis* var. *tasmanica*, *Bathelium megaspermum* var. *tasmanicum;* en tout 10 espèces et 3 variétés. L'auteur cite, n° 48, *Raphiospora otagensis* Nyl., *Lich. N. Zel.*, 1888, p. 255; il s'agit du *Lecidea otagensis* Nyl., *Lich. Nov. Zeland.*, 1867, p. 255, et 1888, p. 102.

ABBÉ HUE.

JATTA (A.). — **Lichenes Asiæ meridionalis lecti a rev. B. Lüthi in Malabar et a E. Long et W. Gollan in Himalaya,** 4 p. in-8 avec 1 fig. dans le texte (Bull. Orto bot. Univers. Napoli, t. III, 1911).

Ces Lichens, presque tous fruticuleux ou foliacés, sont au nombre de 39 espèces appartenant à 17 genres différents; les deux genres *Usnea* et *Parmelia* en comprennent respectivement 7 et 12. Une espèce est nouvelle, *Physcia sikkimensis*, du groupe du *Ph. pulverulenta*.

ABBÉ H.

HARMAND (Abbé). — **Lichens recueillis dans la Nouvelle-Calédonie ou en Australie par le R. P. Pionnier, missionnaire,** Second Mémoire (Bull. séances Soc. scienc., Nancy, sér. III, t. XIII, p. 21-48).

Ce second Mémoire est consacré aux Thélotrémés, Graphidés et Glyphidés, qui ont fourni un total de 47 espèces réparties en 7 genres. Les *Thelotrema* et *Graphis* présentent respectivement 18 et 17 espèces et c'est dans le premier de ces genres qu'il s'en trouve 9 nouvelles : *Th.* (sect. Leptotrema) *subphæosporum* et *Th. integrellum; Th.* (sect. Brassia) *secernendum*, *Th. platysporum*, *Th. galactizans* et *Th. rugiferum; Th.* (sect. Phæotrema) *stromatiferum* et *Th.* (sect. Ocellularia) *helosporum;* leurs diagnoses sont en latin et en français. Tous ces Lichens ont été récoltés en Nouvelle-Calédonie.

ABBÉ H.

NOUVELLES

A l'occasion du Congrès des Sociétés savantes, plusieurs de nos confrères ont reçu des distinctions honorifiques :

M. l'abbé **Hue** a été nommé Officier de l'Instruction publique, M. L. **Gatin**, Officier d'Académie.

— Notre Société a reçu de la Société des Amis des Sciences une circulaire dont nous détachons le passage ci-dessous :

« Dans notre siècle qui restera l'un des grands siècles de la Science, il y a chaque année, en raison même des dévouements que provoque l'enthousiasme de la recherche, des savants et des inventeurs trahis par le sort ou qui laissent leurs familles sans ressources.

« La **Société de Secours des Amis des Sciences** a pour but de venir en aide aux hommes de Sciences et aux inventeurs qui se débattent contre les difficultés matérielles de la vie, ou à leurs veuves, leurs enfants, leurs pères, leurs mères, en proie à la gêne. Fondée en 1857 par le Baron L.-J. **Thenard**, elle a distribué depuis son origine plus de 2 600 000 francs.

« L'assistance, qui a le caractère d'une distinction, honore dignement les noms de ceux qui reçoivent des pensions et secours.

« Le Conseil d'Administration de la Société, présidé actuellement par M. **Gaston Darboux**, appelle l'attention sur cette Œuvre si intéressante, dont malheureusement l'insuffisance des ressources paralyse trop souvent l'action et l'empêche de soulager plus efficacement ceux qui s'adressent à elle. Elle a fait beaucoup de bien, elle pourrait en faire davantage, si elle obtenait de nouvelles souscriptions annuelles, souscriptions perpétuelles ou donations. »

Hélas! les ressources de l'Œuvre s'accroissent beaucoup moins vite que ses charges.

Nous faisons un pressant appel à nos collègues, les invitant à coopérer, dans la mesure de leurs forces, à cette Œuvre si intéressante et si utile. La souscription annuelle est de 10 francs. On peut obtenir le diplôme de souscripteur perpétuel en versant une somme de 200 francs, soit en une seule fois, soit en 4 annuités de 50 francs chacune.

S'adresser à M. R. **Fouret**, trésorier de la Société, 79, boulevard Saint-Germain, à Paris, VI^e.

— Il est organisé à la *Station de Biologie végétale de Mauroc*, avec le concours de M. Fernand **Moreau**, docteur ès sciences, et de MM. **Dupain** et **Dumée**, anciens vice-présidents de la Société Mycologique de France, un enseignement mycologique d'une durée de 4 semaines (14 septembre au 12 octobre) destiné aux personnes qui désirent perfectionner leur connaissance des Champignons supérieurs et acquérir la pratique des méthodes techniques (fixation, inclusion à la paraffine, colorations, etc.) indispensables pour entreprendre des recherches scientifiques sur ces végétaux.

Le nombre des places étant limité, les personnes qui désirent suivre cet enseignement sont priées de *s'inscrire d'avance auprès de M. Maige, professeur à la Faculté des Sciences de Poitiers, qui fournira tous renseignements utiles.*

— A céder à de bonnes conditions un microscope, modèle Deyrolle, ayant coûté 192 francs. S'adresser à Madame Veuve Caussin, à Proyart (Somme).

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO

SÉANCE DU 24 AVRIL 1914.

L. Lutz................ Notice biographique sur M. J. de Seynes (Pl. III)....... 209
A. Reynier............. Deux plantes des floralies sépulturales, à Toulon (Var). 213
L. Giraudias............ Notes de géographie botanique........................ 220
P. Monnet.............. Contribution à l'étude de la végétation du grand bassin américain. II. (*A suivre*)........................ 223
G. Bonati............... Sur quelques espèces du genre *Pedicularis* du Caucase et du Turkestan russe (Pl. IV) (*A suivre*)............ 229
Abbé F. Hy............ Les Characées de France. Note additionnelle........... 235
R. Viguier et H. Humbert. Sur certains *Helichrysum* de Madagascar (ancien genre *Aphelexis* Boj.) (*Suite et fin*)...................... 242

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Arzberger (E.-G.). — Fongous Root Tubercles........................ 246
Vilmorin (Ph. de). — Fixité des races de Froment........................ 246
Vilmorin (Ph. de). — Sur les hybrides anciens de *Triticum* et d'*Ægilops*... 247
Vilmorin (Ph. de).— Étude sur le caractère « adhérence des grains entre eux » chez le Pois chenille......... 247
Krause (K.). — A new Shrub of the genus *Esenbeckia* from Colombia.... 247
Bernard (Ch.). — Verlag over een Reis naar Ceylon en Britisch Indie...... 247
Heyne (K.). — De nuttige Planten van Nederlandsch-Indië 248
Mededeelingen van de Afdeeling voor Plantenziekten.................... 248
Bulletin du Jardin Botanique de Buitenzorg. 2ᵉ s. XII.................. 249
Houdard (J.) et **Thomas** (C.). — Catalogue des Plantes vasculaires de la Haute-Marne........................ 250
Magnin (Dʳ A.). — Observations sur l'Hétérostylie et les Hybrides des Primevères. L'Office Mycologique en 1911. Notes diverses de botanique.. 251
Lecomte (H.). — Notulæ Systematicæ. II, 11, 12........................ 251
Flore générale de l'Indo-Chine, V, 2, IV, 2. 253
Miller (G.-S.) and **Standley** (Paul-C.). North american species of Nymphæa. 254
Helgi Jonsson. — The marine algal Vegetation [of Iceland].............. 256
Tony (G. B.), **de Forti** (Ach.). — Contribution à la flore algologique de la Tripolitaine et de la Cyrénaïque... 257
Boergesen (J.). — Two crustaceous brown Algæ from the Danish West Indies........................ 258
Chodat (R.). — Monographies d'Algues en culture pure.................. 258
La nuova Notarisia, 1913.............. 261
Quatrième Conférence internationale de Génétique........................ 261
Guilliermond (A.). Étude vitale du chondriome des pétales d'*Iris germanica* et son évolution en leuco- et chromoplastes..................... 265
Formation de l'anthocyane au sein des mitochondries..................... 265
Sur les mitochondries des Champignons........................ 265
Dauphiné (André). — Description anatomique de quelques espèces du genre *Cotyledon*................. 266
Larcher (O.). — Contribution à l'étude des tumeurs de la tige et de ses ramifications........................ 267
Monnet (P.). — Sur les fruits pluricarpelles de *Brassica oleracea*......... 267
Janet (Charles). — Sur l'origine de la division de l'orthophyte en un sporophyte et un gamétophyte........ 267
Jatta (A.). — Lichenes lecti in Tasmania a W. Weymouth.............. 267
Jatta (A.). — Lichenes Asiæ meridionalis lecti a rev. B. Lüthi in Malabar et a E. Long et W. Gollan in Himalaya. 268
Harmand (Abbé). — Lichens recueillis dans la Nouvelle-Calédonie ou en Australie par le R.-P. Pionnier, missionnaire........................ 268

Nouvelles.. 269

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1914

Président : M. **Dangeard**.

Vice-présidents :

MM. R. Bonaparte, Friedel, Hickel, Le Monnier.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :

MM. Combes, Guillaumin.

Vice-secrétaires :

MM. Moreau, Pelourde.

Trésorier :

M. Philippe de Vilmorin.

Archiviste :

M. F. Camus.

Membres du Conseil :

MM. Bois,
Ed. Bonnet,
Chauveaud,
Dumée,

MM. Gatin,
Hibon,
Hickel,
Lormand,

MM. Patouillard,
Thil,
M. de Vilmorin,
Zeiller.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,

F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME SOIXANTE ET UNIEME

(Quatrième série — TOME XIV)

1914

5-6

Séances de Mai-Juin 1914.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.
Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 6 février 1915.

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr. 60 sur les prix du tarif ci-dessous.

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (16 pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (12 pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (8 pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (4 pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2ᵉ feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille.	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

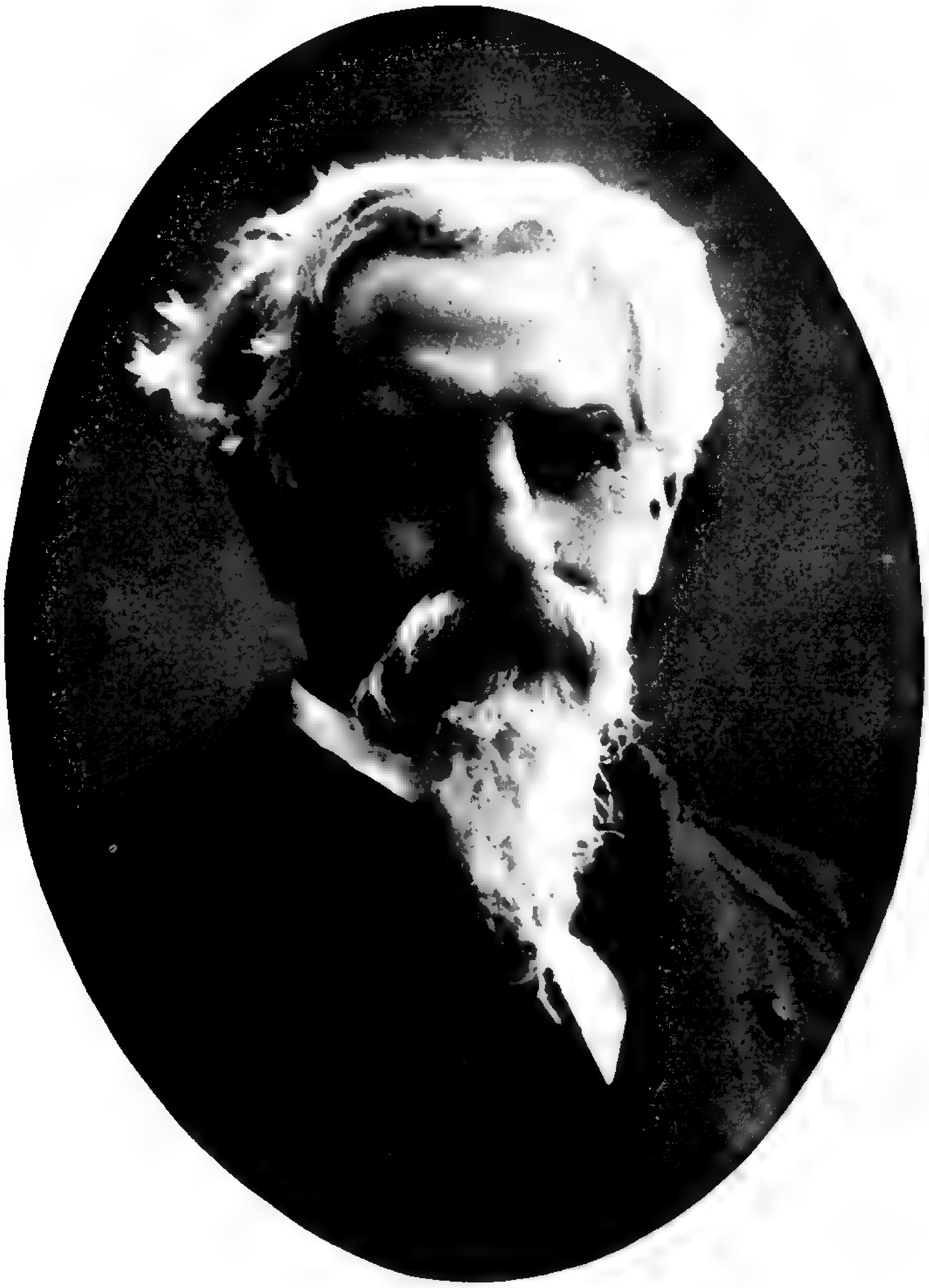
Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$.

*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO

SÉANCE DU 8 MAI 1914.

P.-A. Dangeard	Notice sur M. Van Tieghem (Pl. V)	271
	Admission de M. Guionin	274
H. Sudre	Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*; Fragment II	274
F. Gagnepain	Sur la classification du genre *Crotalaria* (*A suivre*)	282
G. Bonati	Sur quelques espèces du genre *Pedicularis* du Caucase et du Turkestan russe (*Suite et fin*) (Pl. VI)	289
P. Monnet	Contribution à l'étude de la végétation du grand bassin américain. II. (*Suite et fin*)	[illegible]



PH. VAN TIEGHEM
1839-1914.

SÉANCE DU 8 MAI 1914

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

En ouvrant la séance, M. le Président s'exprime en ces termes :

Notre Société, déjà si éprouvée, vient d'être attristée par un nouveau deuil : notre éminent confrère, le professeur Van Tieghem est mort le 29 avril dernier à l'âge de soixante-quinze ans.

La Société botanique de France le comptait parmi ses membres depuis 1865 : il avait eu comme parrains Decaisne et Brongniart; à deux reprises différentes, il a présidé nos séances, d'abord en 1881, puis en 1890.

La mort d'un si grand savant est pour la science une perte irréparable. En rendant ici un hommage reconnaissant à sa mémoire, je prie sa famille, qui compte parmi nous de distingués confrères, d'agréer nos condoléances bien vives et l'expression de nos profonds regrets.

Van Tieghem, nommé maître de conférences de Botanique à l'École normale supérieure en 1864, occupa ensuite, à partir de mai 1879, la chaire d'anatomie et de physiologie végétales au Muséum d'Histoire naturelle; l'Académie des sciences, qui le comptait parmi ses membres depuis 1876, l'avait choisi, il y a six ans, comme Secrétaire perpétuel à la mort de l'illustre physicien Henri Becquerel.

L'influence de Van Tieghem a été considérable : son nom est inséparable de tous les progrès réalisés dans la science des végétaux depuis un demi-siècle. Son *Traité de Botanique*, dont les premiers fascicules ont paru en 1880 et 1881 et dont une seconde édition a été donnée en 1890, est une œuvre de vaste et magnifique synthèse qui témoigne d'un labeur immense, d'une haute intelligence, d'une énergie peu commune et d'un savoir étendu, appuyé sur une connaissance approfondie de tous les organes de la plante. Ce traité, qui sous une forme élémentaire est répandu à tous les degrés de l'enseignement, constitue une véritable encyclopédie, dans laquelle tous les botanistes de notre époque ont puisé largement : les nouvelles générations viendront encore y chercher longtemps leur formation scientifique et le germe fécond des découvertes de l'avenir.

Van Tieghem s'était efforcé de tout voir par lui-même, il avait scruté jusque dans ses moindres détails, en s'aidant d'une nouvelle méthode de culture cellulaire qu'il avait créée, l'organisation des cryptogames inférieurs : ses observations sur les Bactéries et les Myxomycètes, ses trois Mémoires sur la famille des Mucorinées sont et resteront classiques. S'il ne réussit pas, malgré ses patients efforts, à déchiffrer l'énigme de la sexualité chez les Champignons, il apporta, du moins, dans cette question une contribution qui n'est pas sans avoir une grande importance, et les mycologues consulteront toujours avec profit ses recherches sur divers Ascomycètes.

La physiologie, avec ses problèmes captivants, l'attirait : il s'occupe d'abord de la respiration chez les plantes submergées (1866); il obtient en 1870 la végétation libre du pollen et de l'ovule; en 1873, il suit le développement indépendant et la régénération des organes de l'embryon, avec ou sans le concours de l'albumen; en 1874, il explique la légèreté spécifique de certaines graines par des détails de structure; en 1877, il démontre le rôle du *Bacillus Amylobacter* dans la putréfaction; un peu plus tard, il signale la présence de cette même Bactérie à l'époque houillère, en montrant que la fonction est toujours restée la même à des âges si différents de la terre. Citons encore ses observations sur la vie latente et la vie ralentie, sur la végétation dans l'huile, sur le développement de la gomme des sucreries due au *Leuconostoc mesenteroides*, organisme curieux, si voisin des Nostocs.

Dans le domaine de l'anatomie végétale, Van Tieghem fut sans rival; la structure des plantes n'avait plus aucun secret pour lui. Sa thèse *Recherches sur les Aroïdées*, 1867, est un ouvrage remarquable, dans lequel on reconnaît déjà toutes les qualités de précision et d'exactitude qui se retrouveront dans tous les travaux du savant anatomiste.

Van Tieghem se préoccupe de distinguer nettement par des caractères de structure interne, venant suppléer à l'insuffisance de la forme extérieure, les divers organes de la plante, tige, feuille et racine. Dans ses *Recherches sur la symétrie de structure des plantes vasculaires*, publiées en 1871, il reprend les résultats de Naëgeli et il établit sur des exemples nombreux, empruntés à tous les groupes, que la racine offre partout, dans sa structure primaire, les mêmes caractères essentiels; par contre, la symétrie qui préside à l'arrangement et à l'orientation des faisceaux libéro-ligneux suit des lois différentes pour chacun des trois organes de la plante; plus tard (1889), en collaboration avec Douliot, et sous le titre : *Recherches comparatives sur l'origine des membres endogènes des plantes vasculaires*, Van Tieghem élucidera une des questions les plus importantes de l'anatomie comparée.

Ce pionnier infatigable de la science mène de front l'étude de la fleur avec celle du système végétatif; son Mémoire intitulé *Recherches sur la structure du pistil et sur l'anatomie comparée de la fleur*, présenté en

1867 à l'Académie des sciences, obtint le prix Bordin. La nature axile ou appendiculaire des placentas portant les ovules était alors discutée. Van Tieghem admet que *l'ovule est toujours inséré sur une feuille carpellaire; cet ovule représente un lobe plus ou moins grand de cette feuille*; cette conséquence est étendue aux Gymnospermes, dans le travail intitulé *Anatomie comparée de la fleur femelle et du fruit des Cycadées, des Conifères et des Gnétacées.*

A partir de 1893, Van Tieghem dirige ses investigations du côté des plantes parasites : il étudie à fond la grande famille des Loranthinées et remanie complètement la classification de ces plantes : il crée près d'une centaine de nouveaux genres, en s'appuyant de préférence sur la manière d'être de l'inflorescence et des organes reproducteurs. L'absence d'ovules, et par suite celle des graines chez les Loranthinées, le conduit à penser que la Systématique devrait s'appuyer tout d'abord sur les phénomènes qui précèdent, accompagnent ou suivent la formation de l'œuf : aussi la classification des Phanérogames qu'il propose en 1897 est fondée sur l'ovule et la graine, d'où la division en Séminées et Inséminées.

En 1901, cette méthode est étendue au règne végétal tout entier dans un travail ayant pour titre : *L'œuf des plantes considéré comme base de classification*.

Il serait prématuré de porter un jugement sur le sort réservé à cette classification si différente des autres par son point de départ; le Mémoire qui la contient restera toujours, quoi qu'il arrive une source de précieux renseignements.

Dans l'ardeur d'une action qui fut si féconde, dans la sincérité d'une conviction qui s'appuyait sur de si remarquables travaux, Van Tieghem, on le comprend, restait parfois intransigeant ou sceptique vis-à-vis des théories ou des tendances nouvelles, il s'en expliquait ouvertement. Ceux qui n'avaient pu le persuader et le gagner à leur opinion et à leur cause en souffraient peut-être; mais ils n'en restaient pas moins parmi ses plus sincères admirateurs.

Cette unanimité dans les sentiments que nous inspire une carrière aussi belle, cette estime pour l'homme, cette admiration pour le savant, cette reconnaissance pour les services rendus à la science ne trouveront nulle part un écho plus fidèle qu'au sein de la Société botanique de France.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans cette séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. Guionin (Albert), villa du Pontel, à Thiers (Puy-de-Dôme), présenté par MM. Dangeard et Lutz.

M. le Président annonce ensuite deux nouvelles présentations.

M. F. Camus présente de la part de M. Bouly de Lesdain un exemplaire d'un travail intitulé : *Recherches sur les Lichens des environs de Dunkerque*. Des remerciements sont votés au donateur.

M. Lutz donne lecture de la communication suivante :

Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*;

Fragment II[1]

PAR M. H. SUDRE.

73. — **H. caligatum** Arv.-T. et G., p. 90.

Plante nullement glanduleuse sur les feuilles et n'appartenant pas à la sect. *Alpina* Fr. Je possède du Canigou un exemplaire qui ne diffère en rien de ce *caligatum* et qui a été déterminé *H. vestitum* G. et G. par Arvet-Touvet, ce qui justifie pleinement l'interprétation de M. Rouy (*l. c.*, p. 322).

101. — **Hieracium Garidelianum** Arv.-T., p. 114.

M. P. Fourès, de Millau, avait récolté sur les grands rochers du Causse Noir, au Pech d'Agast et à la côte d'Embarry, une plante qu'Arvet-Touvet avait appelée *H. Fouresianum* Arv.-T. et qui fut distribuée (*nomen nudum*) sous ce nom dans les *Specimina floræ Galliæ duodena* n° 1861. L'*H. Fouresianum* ne figure pas au *Catalogus*, mais la plante de l'Aveyron est rattachée à l'*H. Garidelianum* Arv.-T. M. Fourès ayant eu l'amabilité de me procurer de très beaux exemplaires de sa plante destinés à mon *Herbarium Hieraciorum*, j'ai pu la comparer aux spécimens authentiques d'*H. Garidelianum* que je possède des Hautes-Alpes et des Alpes-maritimes. A mon avis les deux plantes ne sauraient être confondues. Celle de l'Aveyron est bien moins poilue-hérissée, presque glabrescente, les feuilles sont sensiblement plus élargies et moins allongées; les rameaux et les pédoncules portent des glandes éparses et non très denses; l'involucre est bien moins glanduleux, à glandes bien plus courtes et dépourvu de poils simples, enfin les écailles sont moins aiguës. Feuillage pâle, glaucescent, glabrescent; ligules grandes, à stigmates jaunes, achènes d'un brun noirâtre; réceptacle très poilu-cilié. Vient également dans l'Hérault, au Mont Caroux, gorge d'Héric (D^r^ Biau). Arvet-Touvet ayant finalement rejeté le nom d'*H. Fouresianum*, la plante de l'Aveyron, dont je viens de résumer les caractères, sera distribuée dans mon *Herbarium Hieraciorum* sous le nom d'*H. Fouresii* Sud.

---

[1] Voir plus haut, p. 121.

105. — **H. sonchophyllum** Arv.-T. et Cadevall, p. 119.

Dans l'herbier G. Gautier cette plante est déterminée *H. recurvifolium* Arv.-T. et Cadev. = *H. amplexicaule* L. var. *recurvifolium*? par Arvet-Touvet. Elle est très voisine de l'*H. speluncarum* Arv.-T. et n'en diffère guère que par ses feuilles bordées de dents grosses et aiguës rappelant celles du *Sonchus oleraceus*. J'ai récolté des exemplaires analogues à Prats-de-Mollo (Pyr.-Or.) et je me propose de les distribuer dans mon *Herbarium Hieraciorum* sous le nom d'*H. speluncarum* var. *sonchophyllum*.

148. — **H. trichocolorhizum** Arv.-T. et G., p. 149.

Les spécimens des Corbières rapportés en 1897 (Bull. Hb. Boiss., p. 719) à l'*H. guadarramense* Arv.-T. (*Cat.* p. 224) ont été appelés en 1904 : *H. trichocolorhizum* var. *subguadarramense* (Bull. Soc. bot. Fr., p. 9) et dans le *Catalogus* ils sont rattachés à la var. α. *genuinum* du n° 148 (*H. G.*, n^os^ 394, 395). Or quelques spécimens du château de Quiribus, appelés successivement *H. guadarramense*, *H. trichocolorhizum* var. *subguadarramense*, *H. trichocolorhizum genuinum* par Arvet-Touvet, sont absolument identiques à la var. *narbonense* Arv.-T. et G. de ce n° 148, provenant de Fontfroide, près de Narbonne. J'ai récolté cette même plante un peu en amont de Larroque-de-Fa (Aude), rochers calcaires. Elle est beaucoup plus basse que l'*H. trichocolorhizum* (pr. max. p.), a les feuilles radicales beaucoup plus larges, la plupart ovales, la tige 1-2- rarement 3-céphale. Je me propose de la distribuer sous le nom d'*H. narbonense* Sud. dans mon *Herbarium Hieraciorum*. Elle rentre dans le groupe de l'*H. anglicum* Fr. (sensu lato).

151. — **Hieracium borragineum** Arv.-T. et G. var. γ. **novopictum** Arv.-T. et **H. Aymericianum** Arv.-T., p. 151.

Il m'est impossible de voir la moindre différence entre l'*H. Aymericianum* du pic de Lafajolle et la var. *novopictum* de l'*H. borragineum*, dont certains spécimens proviennent du reste de la même localité! (*H. G.*, nos 205-6).

204. — **H. vogesiacum** Moug. γ. *Perusianum* Arv.-T., p. 194; *H. Perusianum* Timb.-Lagr.! (1871); *H. flexuosum* Lap. non al.

La plante de la vallée de la Noguera, parapet du Pont de Pinas, entre Alos et Montgarry, conservée dans l'herbier de Timbal-Lagrave, n'a rien à voir avec l'*H. vogesiacum* Moug. Elle est extrêmement voisine de celle d'Arbas, grotte de Pène Blanque, qu'Arvet-Touvet a appelée *H. soyeroides*, qui ne se distingue guère de l'*H. gymnocerinthe* Arv.-T. que par ses tiges plus allongées, ses feuilles plus étroites, ce qui est dû uniquement à la station ombragée où se rencontre toujours l'*H. soyeroides*. J'ai récolté sur la montagne calcaire du Pech de Soula, à Lavelanet (Ariège), et sur le Mont Cagire, versant de Juzet, des exemplaires tout à fait identiques à ceux de Timbal; ils se rattachent à l'*H. cerinthoides* L., au même titre que les *H. obovatum* et *rhomboidale* Lap.! *gymnocerinthe* et *soyeroides* Arv.-T., ce dernier absolument sans rapports avec l'*H. alatum* (Lap. *pr. p.*) Arv.-T.! à côté duquel il se trouve placé dans le Catalogue (Cf. n° 225). Lorsqu'on attache une trop grande importance à des caractères essentiellement variables, tels que la taille de la plante, les divisions plus ou moins profondes du limbe des feuilles, etc., on est porté à prendre pour espèces de 1er ordre des formes qui ne sont que de simples variations dues à l'influence du milieu; et lorsqu'on ne base des subdivisions de genre que sur des caractères fluctuants, on est souvent très embarrassé pour assigner une place précise et certaine à une espèce donnée. C'est ainsi que l'*H. cerdanum* Arv.-T. fut placé en 1894 dans le groupe *Composita* par son auteur; en 1897, il fut mis dans le groupe *Exaltata*; en 1904, dans les *Eucerinthea*;

enfin, en 1913, il a trouvé place dans le groupe *Plecocerinthea* Arv.-T., qui comprend des espèces ± élevées, à feuilles caulinaires ± développées, ± panduriformes, etc..., et qui, défini de la sorte, reste ± vague, ainsi que beaucoup d'autres!

206. — **H. macrorrhizum** Arv.-T., p. 196.

Ce sont les spécimens du Pech de Foix, escarpements du Bigné, qui ont servi de type. Or tous ces spécimens (*H. G.*, n^os^ 168-172 et 385) représentent très exactement la plante de la même localité qui, récoltée par moi, a été décrite sous le nom d'*H. attractum*! Arv.-T. et qui porte le n° 202 dans le *Catalogus*.

225. — **H. soyeroides** Arv.-T. et G.; *Cat.*, p. 210.

La plante du massif d'Arbas qu'Arvet-Touvet a décrite en 1897 sous ce nom n'est qu'une forme luxuriante de l'*H. gymnocerinthe* Arv.-T., qui se rencontre dans les endroits ombragés; on n'a du reste qu'à lire les diagnoses de ces 2 formes pour se convaincre qu'elles ne diffèrent pas sensiblement, bien que placées dans deux groupes différents. Or, cette même plante d'Arbas, qui porte dans l'herbier Timbal-Lagrave, le nom d'*H. soyeroides* Arv.-T. et G.! (déterm. Arvet-Touvet), a été distribuée dans l'*Hieraciotheca gallica*, n° 1175, sous le nom d'*H. gymnocerinthe* var. *subpilosum* f. *panduriformis* et figure au *Catalogus* sous le nom d'*H. gymnocerinthe* var. γ. *panduriforme* (Timb.). D'autre part Arvet-Touvet et Gautier ont distribué (*l. c.*, n^os^ 1187-8) sous le nom d'*H. soyeroides* une plante de la même localité qui est totalement différente de la précédente, c'est-à-dire du *soyeroides* primitif, et qui est l'*H. cuneatum* Arv.-T. et G.! (Bull. Soc. bot. Fr., 1894), p. 342 (*pr. maj. pte*, pour la plante de la grotte de Bourusse!). — (Cf. n° 228).

226. — **H. subalatum** Arv. T. et G., p. 210.

C'est la plante du Pech de Foix (*H. G.*, n° 193) qui a servi de type; or cette plante a des caractères tout opposés à ceux qu'indique la diagnose : les feuilles caulinaires, au lieu d'être atténuées en pétiole ailé, sont brusquement contractées, parfois même échancrées à la base, et nettement pétiolées; cette plante est très exactement la même que celle de Maironnes, de Mautcamp et de Mantiaux, qui est rattachée à l'*H. Barreranum* Arv.-T. et M. (n° 223), et qu'une autre du Fauga (Haute-Garonne) qui a été déterminée *Hieracium subovatum* par Arvet-Touvet! D'autre part j'ai vu un grand nombre de spécimens appelés *H. subalatum* par Arvet-Touvet; la plupart semblent n'être que des variétés de l'*H. Coderianum* Arv.-T. et G.; mais certains sont tout à fait sans rapports avec les formes précédentes : ainsi un *H. subalatum* de Félines (Corbières) est l'*H. falcidens* Arv.-T.; un autre, du Capsir, est l'*H. sylvicola* Jord. (*H. subalpinum* Arv.-T.); un autre, des environs de Toulouse, est l'*H. deductum* Sud., du groupe de l'*H. vulgatum* Fr., etc. Si certaines espèces du *Catalogus* sont entendues dans un sens très étroit, celle du n° 226 est envisagée d'une manière un peu trop large et on s'explique qu'elle soit dite, « très variable ». J'ai appelé *H. regulare* l'espèce représentée par le n° 193 de l'*Hieraciotheca Gallica*; elle est très commune dans les montagnes calcaires des Pyrénées centrales et je compte la distribuer cette année dans mon *Herbarium Hieraciorum*.

228. — **Hieracium cuneatum** Arv.-T. et G.; *Cat.*, p. 211.

La plante d'Arbas, grotte de Bourusse, à laquelle convient très bien la description donnée en 1894, a été, ainsi que je l'ai dit plus haut (Cf. n° 225), publiée sous le nom d'*H. soyeroides* (*H. G.*, n^os^ 1187-8). Dans l'herbier Timbal-Lagrave, cette plante, qui a servi de type, porte le nom d'*H. arbascence* Timb.! D'autres spécimens de cet herbier ont été déterminés de même *H. cuneatum* par Arvet-Touvet, mais ils sont totalement différents de l'*H. arbascence*; quelques-uns, du même massif d'Arbas, grottes de Bourusse et de Pène Blanque, sont des *gymnocerinthe* géants ou des *soyeroides*; d'autres, du Laurenti, ont des rapports avec l'*H. alatum* (Lap.) Arv.-T., mais sont mal conservés et difficiles à interpréter. J'ajouterai qu'une forme récoltée à Luchon par Jeanbernat et déterminée *H. oleicolor* par Arvet-Touvet, est identique au type *H. cuneatum*! Dans ces conditions je crois qu'il est préférable de désigner la plante d'Arbas sous le nom proposé par Timbal : *H. arbascence* Timb. *Mass. d'Arbas*, p. 96 (1875).

252. — **H. perthusianum** Arv.-T.; *H. tarradasum* var. *Perthusianum* (*H. H.*, n^{os} 397bis-397ter). *Cat.*, p. 228.

Ne me paraît pas différer de l'*H. prasiophæum* Arv.-T. et G.

263. — **H. Coderianum** Arv.-T. et G. **ζ. subamplexum**, p. 240.

Provient de l'Isère, gorge du Nan (leg. Neyra), et a été publié sous ce nom dans l'*Hieraciotheca Gallica* n° 54, puis appelé *H. malacotrichum* var. *subamplexum* (*in* chartula emendata). Finalement Arvet-Touvet en est revenu à sa première manière de voir puisque c'est la seule qui figure au *Catalogus* de 1913. Or, si l'*H. Coderianum* Arv.-T. et G. est très répandu dans les Pyrénées, il ne paraît pas avoir été rencontré dans l'Est de la France, et, d'un autre côté, M. Rouy (*l. c.*, p. 432) a rattaché ce n° 54 non pas à la var. *Coderianum* de l'*H. sonchoides* Arv.-T., mais à sa var. β. *subhirsutum* de l'*H. delphinale* Arv.-T., variété correspondant à l'*H. speluncarum* Arv.-T. Ainsi pour Arvet-Touvet le n° 54 appartiendrait à la section *Cerinthoidea* tandis que pour M. Rouy il se placerait dans la section *Pseudocerinthoidea*. La plante ayant été cueillie un peu trop tôt, je n'ai pu en observer le réceptacle, mais, à première vue, j'ai eu l'impression que ce n'était qu'une variation de l'*H. sylvicola* Jord. (*H. subalpinum* Arv.-T.) et j'ai en herbier des exemplaires appelés par Arvet-Touvet *H. subalpinum* var. *grandifolium* et *H. subalpinum* var. *nemorosum* qui sont à peu près identiques au n° 54. Je ne m'explique point l'interprétation donnée par M. Rouy, la plante que j'ai vue n'étant nullement glanduleuse sur les feuilles! A moins qu'il n'y ait eu mélange et confusion de plusieurs plantes dans la part étudiée par M. Rouy? ce qui ne me surprendrait pas outre mesure, car j'ai constaté qu'un certain nombre de n^os de l'*Hieraciotheca* comprennent des éléments très hétérogènes, surtout quand les matériaux ont été cueillis dans trois ou quatre localités différentes, ce qui est arrivé assez souvent pour certaines espèces des Pyrénées! Toutefois, sur l'étiquette du n° 54, une seule localité est mentionnée.

265. — **H. stachydifolium** Arv.-T., p. 242.

J'ai pu étudier cette plante sur de nombreux exemplaires que j'ai récoltés à Lavelanet (*loc. class.*) et destinés à mon *Herbarium Hieraciorum*; elle existe aussi dans l'herbier Timbal où elle a été déterminée par Arvet-Touvet : *H. murinum* Arv.-T. (*p. p.*) et *H. subalatum* Arv.-T. (*pr. p.*). J'ai vu un grand nombre de spécimens déterminés *H. subalatum* par Arvet-Touvet correspondant exactement à cette forme, qui semble avoir été particulièrement visée par l'auteur lorsqu'il a rédigé la diagnose de l'*Hieracium subalatum*, mais qui est bien distincte du type publié dans l'*Hieraciotheca* n° 193! Des exemplaires de Valcabrère, que Timbal avait successivement désignés sous les noms de *H. convenarum* et *H. valcabrense* (Timb. hb.) et appelés *H. subovatum* par Arv.-T.! représentent aussi la même plante. A mon avis c'est une forme très rapprochée de l'*H. Coderianum* Arv.-T. et G., mais plus robuste, un peu glaucescente, à feuilles amples, les caulinaires plus rétrécies à la base, non pétiolées. Je la possède des localités pyrénéennes suivantes : *Haute-Garonne*, massifs d'Ausseing et d'Arbas (*H. subalatum* Arv.-T.); *Ariège*, Pech de Foix (*H. murinum* Arv.-T.), Pech de Soula (*H. stachydifolium* et *subalatum* Arv.-T.); le Laurenti (*H. subalatum* Arv.-T.); Vicdessos (*H. oleicolor* f. var. *lutescens* Arv.-T.); *Hautes-Pyrénées* : Gèdre, etc... Pour éviter toute confusion je la distribuerai sous le nom d'*H. Coderianum* Arv.-T. et G. var. *alatiforme* Sud.

269. — **Hieracium heterocerinthe** Arv.-T. et G., p. 245.

Les auteurs ont distribué dans leur *Hieraciotheca* 11 n^{os} portant ce nom; or, dans le *Catalogus*, 4 de ces n^{os} sont rattachés à l'*H. Oliverianum* Arv.-T. et G. et 3 autres à l'*H. neosonchoides* Arv.-T. et G. L'*H. heterocerinthe* n'est plus représenté que par 4 n^{os} dont 2 correspondent à la var. *genuinum* (176-7) et les deux autres à la var. *pachyphyllum* Arv.-T. (178-9). J'ai étudié très attentivement ces 4 n^{os}; les 2 premiers, à stigmates jaunes, ne paraissent différer en rien de l'*H. Oliverianum* Arv.-T. et G.; et les deux autres, à stigmates livides, sont identiques aux n^{os} 173-4-5 appelés *H. cerdanum* Arv.-T. et G. L'*H. heterocerinthe*, que M. Rouy a admis comme var. de l'*H. remotum* Jord., est donc une espèce à rayer purement et simplement du Catalogue.

332. — **H. cinerascens** (Jord.), p. 290.

Ainsi que je l'ai dit en 1902 dans mes *Hieracium du Centre*, p. 77, beaucoup de formes du groupe *Communia* Rouy, en particulier les *H. præcox* et *bifidum*, ont fréquemment deux floraisons, l'une vernale, l'autre automnale. Or les échantillons récoltés lors de la seconde floraison sont très peu normaux, ont les feuilles radicales de couleur ± cendrée, ordinairement atténuées à la base, et diffèrent toujours très sensiblement des échantillons provenant de la première floraison; il est le plus souvent impossible de les déterminer avec précision et certitude, et le mieux est de ne pas les récolter. Ainsi je pourrais citer l'exemple d'une forme qu'Arvet-Touvet déterminait *H. bifidum* Kit. quand les échantillons étaient cueillis en mai, et *H. cinerascens* quand la récolte était faite en septembre! La remarque relative au n° 332 montre bien qu'Arvet-Touvet a groupé sous le nom d'*H. cinerascens* (non Jord.) des éléments très hétérogènes, rassemblés au moment de leur seconde floraison et absolument indéterminables; c'est le cas des n^os^ 424-5-6-7 et 775 de l'*Hieraciotheca*.

342. — **H. orthoglossum** Arv.-T., p. 300.

A les stigmates jaunes et non livides. A mon avis ce n'est pas autre chose qu'un simple *H. onosmoides* Fr., Lindg. *exsicc.*! La même forme, de Mascaras près Mijanès, a été publiée une première fois sous le nom d'*H. orthoglossum* (n° 272, *H. G.*) et une deuxième sous celui d'*H. rigidum* Htm. (n° 319, *H. G.*). Le n° 320, appelé aussi *H. rigidum*, est encore la même plante, c'est-à-dire l'*H. onosmoides* Fr.

360. — **H. arvernense** Arv.-T., p. 315.

Cette plante doit porter le nom d'*H. oigocladum* Jord.! (Cf. : H. Sudre, *Hieracium du Centre*, p. 76). Arvet-Touvet affirme, il est vrai, que son espèce n'a rien à voir avec les micromorphes de Jordan, mais tous les exemplaires de mon herbier déterminés *H. arvernense* par Arvet-Touvet lui-même sont absolument identiques au type *H. oigocladum* de Jordan. Du reste la description de la page 316 s'applique très exactement à l'espèce de Jordan!

M. Gagnepain fait la communication ci-après :

Sur la classification du genre *Crotalaria*;

PAR M. F. GAGNEPAIN.

Dans le London Journal of Botany, II, p. 472 et suiv. on trouve une importante revision du genre *Crotalaria* et dès le début l'auteur, G. Bentham, s'exprime ainsi : « Ce genre a été divisé par Endlicher en 5 sections suivant les modifications du fruit, mais les différences données ne sont, dans la plupart des cas, ni assez bien définies, ni assez correspondantes à l'aspect, si on étudie un grand nombre d'échantillons et je n'ai pu rencontrer aucun caractère positif dérivé de la fleur ou du fruit pour diviser ce genre naturel en sections. Aussi je me suis efforcé après Wight et Arnott, de grouper les espèces suivant le feuillage et l'aspect. » Telle est l'opinion de Bentham et voici en substance sa classification :

I. *Simplicifoliæ* : *Arenariæ*, *Diffusæ*, *Alatæ*, *Calycinæ*, *Glaucæ*, *Erectæ*, *Eriocarpæ*.

II. *Foliatæ* : *Chrysocalycinæ*, *Oliganthæ*, *Dispermæ*, *Longirostres*, *Farctæ*, *Macrostachyæ*, *Incanæ*, *Stipulaceæ*, *Purpureæ*, *Fruticosæ*.

Ainsi d'une part, les espèces à feuilles entières, et pour les divisions les caractères tirés du sol, du port, des ailes, de la tige, de la taille du calice, de la couleur des feuilles, de la pubescence des fruits. D'autre part, les espèces à feuilles composées avec les divisions basées sur la couleur du calice, du nombre des fleurs ou des ovules, sur la longueur de la carène, sur la couleur des feuilles et des fleurs, sur la présence et la forme des stipules, sur la présence du bois dans les tiges, etc.

Évidemment, il y a là des caractères importants : tiges ailées ou non, pubescence ou glabreité des fruits, nombre des ovules, présence ou absence de stipules, plantes ligneuses ou herbacées, etc... Mais il y en a de bien variables *a priori* ou difficiles à apprécier surtout en herbier : nombre et couleur des fleurs, des feuilles, port, station préférée, etc... Baker, dans le *Flora of British India*, II, p. 65 et suiv., adopte pour ses 77 espèces, la même classification générale. Cependant il classe les *Foliatæ* en *Trifoliolatæ dispermæ*, *Trifoliolatæ polyspermæ* et *Multifoliolatæ*. En somme ce sont les principes de Bentham appliqués à une Flore spéciale, avec des modifications qui indiquent que tout n'est pas parfait, mais que l'auteur n'a pu faire mieux.

Bentham, dans son *Flora australiensis* II, p. 178, classe les *Crotalaria* en *Simplicifoliæ*, *Unifoliolatæ*, *Digitatæ*. Le premier groupe comprend les espèces à feuilles non composées, les deux autres s'appliquent à des espèces dont les feuilles ne sont pas simples, étant unifoliolées par absence des autres folioles, ou composées-palmées. Pour arriver à l'espèce on trouve dans la clef des caractères excellents : ovaire glabre ou velu, nombre d'ovules, fruits pédiculés ou non, présence ou absence de stipules, etc...

Avec le *Flora of Tropical Africa*, II, p. 8, nous avons affaire de nouveau à J.-G. Baker. Ses 106 espèces sont encore classées d'après le système de Bentham, faute de mieux sans doute.

Il y a cependant un caractère aperçu par Bentham et Hooker, *Gen. pl.*, I, pars 2, p. 479, que l'on n'a pas remarqué jusqu'ici et qui mérite d'être mis en lumière. Bentham et Hooker s'expriment ainsi dans la description du genre : « Lobes du calice libres ou rarement 2 supérieurs soudés en une lèvre, les 3 inférieurs plus ou moins cohérents. » Par ce caractère il semble que nous soyons en présence de deux groupes d'espèces : 1° celles qui possèdent un calice dont tous les lobes sont libres; 2° celles qui ont des lobes soudés de manière à former deux lèvres; une supérieure ou dorsale, l'autre inférieure ou antérieure. Il était intéressant de contrôler ce caractère et peut-être utile de l'appliquer à une classification. Je ne connais cependant aucun auteur qui se soit livré à cette étude.

On sait que lorsqu'un caractère est tiré des organes végétatifs, il est *a priori* assez sujet à caution. Tel est le nombre des lobes d'une feuille; par exemple on sait que des *Pterospermum*, des *Sterculia*, des *Aleurites* possèdent sur le même individu des feuilles absolument entières, alors que d'autres (formes de jeunesse) sont profondément lobées. Ne serait-ce pas le cas du nombre des folioles? Suivant l'âge les *Gleditschia* offrent des feuilles simplement ou doublement pinnées; donc augmentation du nombre des folioles.

Bien que l'on sache que certains caractères, très mauvais dans un groupe, soient excellents dans un autre, et peut-être même à cause de cela, il était utile d'apprendre par expérience, par l'application à une classification, que dans les *Crotalaria*, le nombre des folioles est fixe, qu'on ne l'a jamais vu varier que très exceptionnellement sur un même individu, à plus forte raison à l'intérieur d'une espèce. Le fait que les classifications sont unanimes quels que soient les auteurs et les régions sur la division en : 1° feuilles simples; 2° feuilles composées, indique assez que l'épreuve a été faite du caractère et qu'elle a été concluante. Mais on désire tout naturellement un caractère plus floral, plus intime, plus central pour présider à une première coupe dans un genre qui comprend un si grand nombre d'espèces. Ce caractère a été entrevu, je le répète, par Bentham et Hooker dans leur *Genera*, mais n'a jamais été employé que je sache; il réside dans la cohérence plus ou moins grande des lobes du calice qui devient subcampanulé ou bilabié. Or, il est une constatation des plus intéressantes à faire, c'est que toutes les espèces à calice campanulé que j'ai observées ont en même temps des feuilles composées plurifoliolées et que, à très peu d'exceptions près, toutes celles qui ont un calice bilabié offrent en même temps des feuilles simples.

Voici donc deux caractères corrélatifs, basés sur des organes différents, qui s'appuient l'un sur l'autre et gagnent ainsi une nouvelle force, l'un très facile à apercevoir, donc très pratique, mais trop extérieur, l'autre un peu moins visible, mais plus intime et plus sûr.

Mais cette labiation du calice, quelquefois très prononcée, est dans certains cas un peu différente. Il importe de permettre de la définir, de la faire reconnaître dans ses différentes modalités, d'en pénétrer même l'origine si c'est possible.

Il faut se pénétrer d'un fait, c'est que le calice des *Crotalaria* appartenant à une fleur irrégulière, n'est jamais complètement régulier.

Il est donc moins irrégulier dans certaines espèces où il paraît campanulé, alors qu'il est bilabié en d'autres, donc nettement zygomorphe.

Les lobes du calice des *Crotalaria* sont au nombre de 5, tous valvaires :

Deux sont du côté de l'étendard et alternes avec lui, en ce sens que l'onglet de ce pétale correspond à l'intervalle qui les sépare, ils sont supérieurs ou postérieurs (Fig. I, 7). Des 3 autres qui sont dits antérieurs ou inférieurs, le médian, ou tout à fait inférieur, correspond à l'intervalle fictif qui se trouve entre les deux pétales de la carène, on peut donc affirmer qu'il est opposé à la carène comprise comme ensemble des deux pétales soudés en un. Des deux sépales qui flanquent le sépale inférieur, l'un à droite, l'autre à gauche, qu'on pourrait appeler les latéraux, se trouvent l'un et l'autre en face de l'intervalle qui sépare la carène de chacune des ailes. En réalité, ils sont presque opposés aux ailes. Tant que la fleur est à l'état de bouton, les pétales petits sont contenus dans les sépales rapprochés bord à bord du sommet à la base et, si on observe ces bords, on s'aperçoit qu'il y a dans certains cas, 5 fentes imperceptibles toutes de la même importance l'une postérieure, deux latérales, deux inférieures. Dans d'autres cas, au contraire, les fentes qui séparent les sépales, sont inégalement marquées, et les deux plus importantes, béantes déjà, sont les fentes latérales (fig. 1). Mais les pétales grandissent et s'étendent; ils sont à l'étroit et le calice doit éclater. L'étendard plus large qu'aucun pétale, plus ferme, ayant une tendance à se renverser vers le haut de la fleur, agit de l'intérieur à l'extérieur sur les sépales postérieurs et leur impose une double tendance : la première à se séparer des sépales latéraux, la seconde à se séparer entre eux; mécaniquement la première est la plus importante. Si les lignes de fentes sont d'égale faiblesse, elles peuvent céder presque en même temps. Donc les 3 fentes supérieures sont béantes. Vers le bas de la fleur, à peine plus tard, un phénomène analogue s'opère : les ailes latéralement agissent sur les sépales qui leur sont presque opposés et les rendent indépendants par le bord inférieur, d'autant que la carène par sa courbure agit plutôt sur le sépale inférieur et vers sa base. Ainsi dans le cas où les fentes sont de même faible résistance, voilà presque en même temps les 5 sépales libres. Le calice est alors presque régulier et l'on peut dire subcampanulé, sans lèvres (2). Si les lobes sont courts, de la longueur du tube ou si, étant plus longs, ils ont une tendance à se renverser, la pression interne presque simultanée

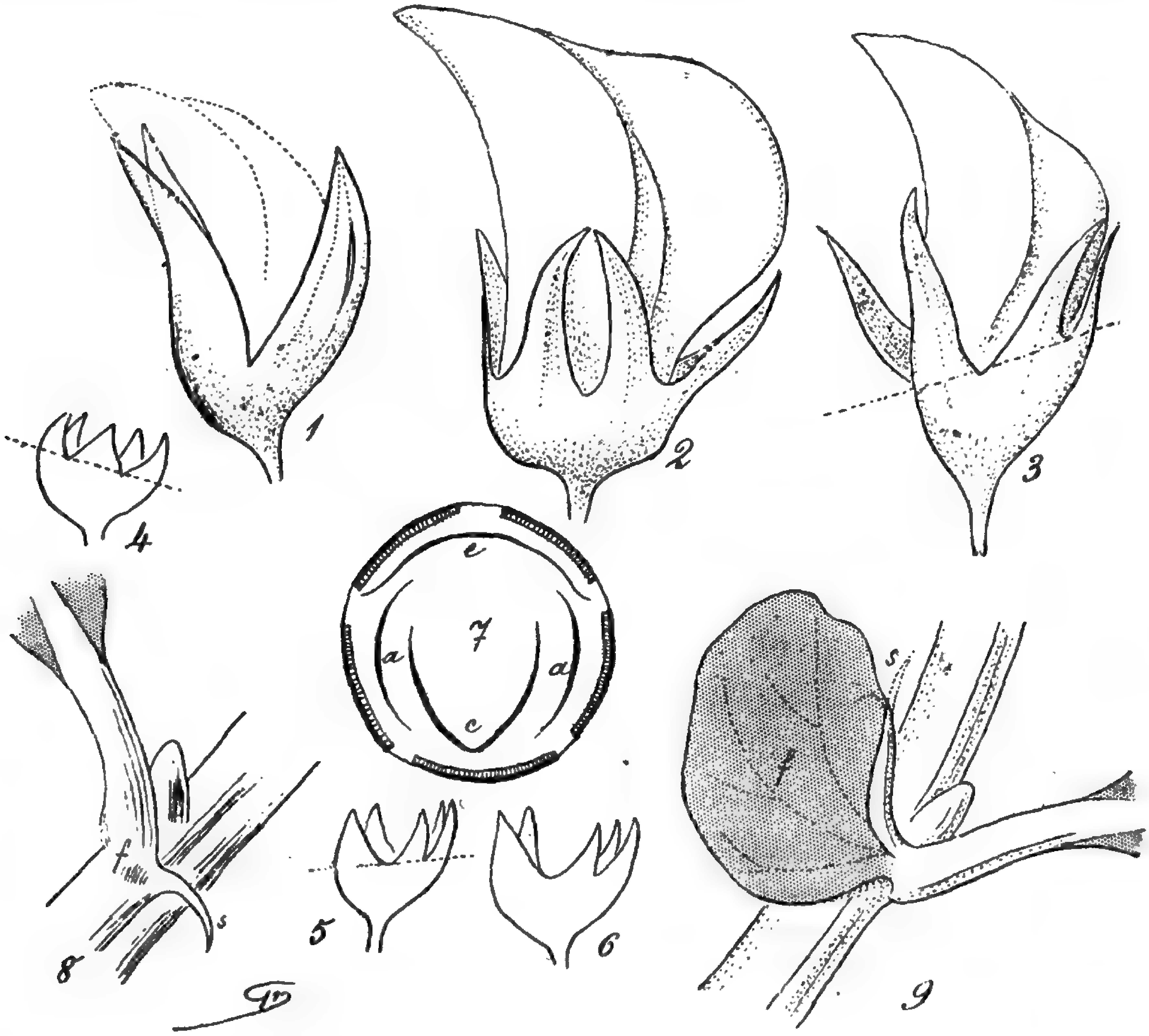


Fig. 1. — 1, *Crotalaria peduncularis* Grah. : calice × 3, montrant la lèvre supérieure à gauche, la lèvre inférieure à droite; — 2, *C. petiolaris* Franch. : calice × 3, type de calice subcampanulé, à lobes et sinus égaux; — 3. *C. macrocarpa* E. Mey. : calice × 3, les lobes de gauche sont un peu plus longs que ceux de droite, leurs sinus descendent un peu plus bas que ceux de droite (calice subcampanulé à ligne des sinus ascendante à droite; — 4, *C. ivantulensis* Welw. : calice subcampanulé à ligne des sinus plongeant à droite; — 5. *C. longirostrata* Hochst. : calice subcampanulé, avec ligne des sinus ascendante à droite; — 6, *C. lunulata* Heyne, à feuilles simples : calice vaguement ou non bilabié (exception); — 7, diagramme du calice et de la corolle d'un *Crotalaria*, montrant les intervalles entre les lobes du calice et les situations respectives des sépales et pétales : *e*, étendard, *aa*, ailes, *c*, carène; — 8, *C. semperflorens*, stipule *s*, réduite à la partie non foliacée; on voit en *f*, un mamelon vert qui n'a pas donné le limbe de la stipule; — 9, même espèce : la stipule présente deux parties : 1° la partie dure, épineuse, non foliacée *s*; 2° la partie foliacée ou foliole *f* qui, par rotation, est à gauche de la stipule, quand elle devrait être à droite.

des sépales, les rendra libres également jusqu'à la base de la fente.

Mais tous les boutons ne se comportent pas ainsi. Il en est de longs, presque acuminés, dans lesquels les deux fentes latérales sont déjà très visibles alors que l'on cherche inutilement la ligne de suture supérieure et les 2 inférieures du bouton (Fig. I, 1). L'effort de la pression interne venant des pétales en voie d'accroissement se porte sur les 2 lignes de moindre résistance, y produit une fente qui indique une bilabiation : les 2 sépales supérieurs ou postérieurs forment la lèvre supérieure, les 3 sépales inférieurs ou antérieurs forment la lèvre inférieure (1). Dans l'une, comme dans l'autre lèvre, la libération des sépales n'est plus aussi nécessaire, n'est jamais aussi complète et vers la base et vers la pointe des lobes. La fente supérieure et les 2 inférieures se prolongeront donc moins bas et les pointes des sépales resteront souvent adhérentes dans chaque lèvre (1). Ceci peut s'observer fréquemment surtout dans les espèces qui ont au calice des lobes très allongés. Il y a même des espèces dans lesquelles la soudure des 2 sépales supérieurs est permanente presque dans toute leur longueur, comme dans le *C. linifolia*. La bilabiation est alors absolue dans les faits comme dans l'apparence.

On verra plus loin, dans des listes spéciales, quelles sont les nombreuses espèces qui rentrent dans la règle et combien rares sont celles qui font exception à la règle déjà énoncée et qui est la suivante : *les espèces à feuilles simples ont un calice bilabié, les espèces à feuilles composées offrent toujours un calice campanulé.*

Mais il reste un point important à élucider. On se rappelle qu'en Australie, Bentham a rencontré et décrit des espèces qu'il a rangées dans le groupe des *Unifoliolatæ* et qui sont à la fois presque des simplicifoliées puisqu'elles ne présentent qu'un seul limbe, mais qui sont davantage des compositifoliées puisque leur unique foliole articulée sur le pétiole indique la présence théorique de 1 ou 2 autres folioles qui manquent dans la pratique.

Ces espèces ont-elles le calice subcampanulé ou à 2 lèvres? Dès maintenant je connais 9 espèces de ce groupe qui ont le calice régulier, comme les espèces à feuilles composées plurifoliolées; ce sont : *Crotalaria Cunninghamii*, *C. dissitiflora*, *C. Novæ-Hollandiæ*, *C. spartea* R. Br., *C. spartioides* DC., *Crotalaria stenoptera* Welw., *C. unifoliolata* Benth., *wigultatis* L., *C. Vogelii* Benth., *C. Welwitschii* Bak. Voilà donc des faits qui ajoutent une nouvelle force à la règle générale que j'ai déjà énoncée, puisque si ces feuilles semblent entières, il n'y a là qu'une simple apparence et qu'en réalité elles sont composées avec une seule foliole il est vrai, mais nettement articulée sur le pétiole.

Faut-il compter comme exceptions à la règle que j'ai déjà énoncée et qui paraît si générale, celles données par les deux espèces ; *C. semperflorens* Vent. et *C. verrucosa* L.? Il n'y a pas de doute, le calice en est régulier, jamais bilabié et les auteurs les comprennent parmi les espèces à feuilles entières. Il importe ici de présenter les faits sans idée préconçue et de les soumettre à l'appréciation du lecteur, ainsi tout à fait indépendant d'esprit.

Si dans le *Crotalaria semperflorens* on trouve une stipule mal évoluée, ce qui n'est pas rare, on aperçoit à la base du pétiole du limbe entier, à l'endroit où il se soude au rameau après l'avoir touché et embrassé, une stipule jaunâtre, dure, luisante, sans aucune partie verte, en forme de faux, d'abord étalée dans sa direction, puis descendante par la pointe (Fig. I, 8, *s*). Cet organe appendiculaire est long de 3-4 mm., large de 5 mm. environ. En somme c'est une stipule bien caractérisée, comme on en trouve dans beaucoup d'espèces de Légumineuses ou d'autres familles. Mais outre cette stipule on remarque une protubérance très faible, verdâtre, ponctiforme, située à la base de la stipule dans la direction de l'insertion du pétiole et tout à côté d'elle (8, *f*). Déjà on pourrait supposer avec quelque vraisemblance qu'il s'agit d'un organe foliacé, d'une foliole latérale, complètement avortée. Si cela était, comme il y a 2 stipules à chaque feuille, il y aurait aussi deux folioles basilaires et latérales et chaque feuille serait ainsi trifoliolée. Notons que je n'ai pas pu apercevoir la plus petite articulation sur le pétiole de la feuille vraie que l'on pourrait dire foliole terminale.

Qu'est-ce donc que ce point verdâtre, saillant, qui se trouve entre la stipule vraie et la base du pétiole de la feuille? Pour le mieux comprendre, examinons attentivement une stipule foliacée de ce même *Crotalaria semperflorens*.

Voici une feuille normale, avec son pétiole (9). A la base de ce pétiole, attaché par une ligne large et courte est la stipule foliacée. Elle est ovale, faiblement sinueuse, tout à fait obtuse au sommet, longue de 12 mm. et large de 8 mm. Elle est entièrement verte, comme une des feuilles, velue comme elle sur les 2 faces, à direction horizontale, puis verticale. En somme à part la base un peu dissymétrique, l'insertion et les dimensions, c'est une feuille comme les autres (9 *f*). Il y a cependant une autre différence faible par ses dimensions, grande par son importance, c'est la stipule vraie qui y adhère longuement. En effet sur le bord qui regarde le pétiole, on aperçoit une nervure marginale, longue de 5-6 mm., large de 0,6 mm., dure, jaunâtre qui rappelle tout à fait la stipule isolée qui a été décrite plus haut (9, *s*). C'est elle à n'en pas douter, car sur un autre nœud j'ai vu sa pointe se libérer complètement et saillir à côté du limbe foliacé sur une longueur de 2 mm. (*s*). Après ces explications la stipule foliacée du *C. semperflorens* est donc composée de 2 parties soudées; l'une qui est la stipule proprement dite, subulée, falciforme, rigide, sans chlorophylle (*s*); l'autre foliacée, de la consistance, de la forme et de la couleur d'une feuille, irriguée aussi par des nervures, couverte de poils identiques à ceux d'une feuille (*f*). Que serait cet organe appendiculaire, foliacé, disctinct de la stipule, si ce n'était une foliole?

(*A suivre.*)

Sur quelques espèces du genre *Pedicularis* du Caucase et du Turkestan russe;

(Suite)[1]

PAR M. G. BONATI.

14. — **Pedicularis dolichorrhiza** Schrenk.

Diverses variétés de cette plante existent dans les matériaux qui m'ont été confiés. Elles peuvent se classer en 2 séries :

1° Les plantes de petite taille, à épis denses, à bec très allongé, et assez semblables au *P. compacta* Steph.

2° Les plantes de taille élevée, 90 cm. et plus, à épi très allongé (30 cm. et plus) et très interrompu.

Dans le premier groupe nous trouvons :

---

[1] Voir plus haut, p. 229.

A. Var. **Dessiatowii** Bonati.

Plante cespiteuse, haute de 15 à 20 cm., ± velue; épis denses longs de 4 à 8 cm.; calice du *Pedicularis dolichorrhiza* Schrenk, tel qu'il est figuré dans Maximowicz, ± velu. Corolle semblable à celles des *P. cabulica* Benth. et *compacta* Steph. c'est-à-dire à bec très long; mais lèvre inférieure aussi longue que le casque, à lobes tous arrondis et subégaux, glabres ou ciliés; le lobe médian n'est pas tronqué comme chez le *P. cabulica* Benth. Cette plante ne manque pas d'analogie avec le *P. compacta* Steph. Elle en diffère par les dents du calice, linéaires aiguës et non obtuses, par la forme de ses feuilles, par son port. etc.

Turkestan : *Dessiatoff*, district de Margelan, n° 1526, 1913. — Sous le numéro je trouve deux formes distinctes :

L'une a le calice glabrescent, long de 10 mm. environ et dont les lobes ont 3 mm. environ, la lèvre inférieure glabre, les feuilles et bractées peu velues; elle se rapproche davantage du *P. cabulica* Bth.; l'autre a les pétioles, bractées et calice velus-laineux à la base, le calice plus court à lobes ayant 5 mm. environ, elle est plus voisine du *P. dolichorrhiza* type.

Turkestan : *Von Knorring*, district de Osch, n° 539, 1913; plante identique à la forme voisine du *P. cabulica* Bth.

Dans le second groupe, nous pouvons distinguer les variétés suivantes :

15. — B. Var. **Schugnana** Bonati = *P. Schugnana* Fedschenko?

Turkestan : *Von Knorring*, district de Osch, n° 519, 1913.

Je rattache avec doute la plante de M. von Knorring au *P. Schugnana* Fedschenko, parce que je n'ai pu voir d'échantillons authentiques de cette espèce et parce que la description donnée par M. Fedschenko est incomplète. Les échantillons de M. von Knorring sont très développés (de 75 cm. à 1 m. et plus); ils sont glabres; les feuilles sont pinnatiséquées; les segments très espacés sont bipinnabipartits à lobules aigus et cartilagineux; les feuilles supérieures et les bractées inférieures sont pinnatiséquées-pectinées, à segments entiers, les inférieurs étant beaucoup plus développés. Les bractées moyennes sont triséquées, à lobe médian beaucoup plus long que les latéraux et denté en scie, puis de plus en plus entier à mesure que l'on se rapproche des fleurs supérieures; de même les lobes latéraux décroissent puis deviennent nuls au sommet de l'inflorescence. Le calice est long de 8 à 12 mm. et glabre; ses lobes ont de 1 à 1,5 mm.; la corolle a de 25 à 27 mm.; la lèvre inférieure est égale à la supérieure et ordinairement ciliée sur les bords, mais ce caractère n'est pas constant; le bec est long de 3 à 4 mm. et obscurément bidenté à son extrémité. Deux étamines ont leurs filets ± velus. La capsule a 15 mm. environ de longueur.

Il est évident qu'aucun des caractères précités ne saurait suffire pour faire de cette plante une espèce distincte; en outre, ce n'est pas au *P. cabulica* Benth., mais au *P. dolichorrhiza* que nous devons la rattacher à cause de la forme de son calice et de celle de sa lèvre inférieure. Maximowicz, il est vrai, comme le fait remarquer M. Fedschenko au sujet de son *P. dubia*, classe dans sa clé analytique du groupe des *Comosæ*, le *P. dolichorrhiza* parmi les espèces à « dents du calice deltoïdes, à peu près aussi longues que larges ». Mais, la figure donnée par le même auteur sous le n° 146 est quelque peu en contradiction avec ce texte, et elle peut, certainement, prêter à l'équivoque, les dents du calice du *P. dolichorrhiza* pouvant être indistinctement, et avec doute, classées dans la série susdite ou dans celle des espèces à « dents lancéolées ou spatulées ». Il y a là une simple question d'appréciation. Je constate cependant que le bec relativement long de ma plante la rapproche du *P. cabulica* Benth.

TURKESTAN : *Fedschenko* : Iter samarcandense bucharicum n° 167, 1913.

Forme à calice ± laineux surtout à la base et à capsule dépassant à peine le calice. Tige glabre.

TURKESTAN : *Schnitnikoff* : n° 224, 1908.

Forme semblable à celle de M. Fedschenko, mais tige velue, peu feuillée, et, capsule plus allongée, près de 2 fois plus longue que le calice, et moins large que chez cette dernière.

TURKESTAN : *Von Knorring* : district de Namangan, n° 228, 1912.

Plante semblable à celle de M. Fedschenko.

16. — C. Var. **bracteosa** Bonati.

Plante pubescente, haute de 60 à 90 cm. Feuilles inférieures très développées (20-25 cm.) pinnatiséquées; segments pinnatilobés, très larges, obtus et acutidentés, bractées inférieures très développées, beaucoup plus longues que les fleurs trifides, à lobe médian très développé, acutidenté; bractées supérieures triséquées à lobes entiers; calice velu, long de 10 à 12 mm. environ; corolle longue de 22 à 25 mm., lèvre inf. glabre; bec long de 3 à 4 mm., muni à l'extrémité de 2 dents obtuses.

TURKESTAN : *Dessiatoff*, district de Margelan, n° 971, 1913. *Von Knorring*, district Osch, n° 406, 1913.

17. — **Pedicularis Waldheimii** Bonati.

Planta nana cæspitosa glabra petiolis exceptis. Radix fibris linearibus, 10-15 cm. longis addita. Caulibus brevissimis, squamosis, angulosis, simplicibus, erectis, 2-4 cm. longis. Foliis verticillatis, sæpe ternatis, longe petiolatis; petiolis alatis, pilis lanatis ciliatis 2-6 cm. longis; limbo glabro, lineari pinnatisecto 10-12-jugo, 25-70 mm. longo, 10-12 mm. lato; foliolis sessilibus basi separatis ± summo connatis, pinnatilobulatis cum lobulis acuminatis. Bracteis linearibus flores æquantibus. Flores axillares sæpe numerosi 8-10 vel plus, breve pedicellati, pedunculi 3-10 mm. longi erecti. Calyce membranaceo glabro, 15 mm. circiter longo, antice non fisso cum 5 lobis ± inæqualibus, acutis, linearibus vel lanceolatis, 4 mm. circa longis, margine vix ciliatis, omnibus ± denticulatis cum dentibus acutis et apiculatis. Corolla flava, glabra, 35-40 mm. longa; tubo cylindrico, erecto, circa 20 mm. longo; galea falciformi valde arcuata apiceque rotundata, erostrata, bidenticulata, cum dentibus filiformibus circa 1 mm. longis; labium inferius glabrum galeam æquans vel vix superans, breve trilobatum, lobo medio lateralibus minori basique contracto. Staminibus prope medium corollæ tubum insertis; filamentis 2 vix basi villosis. Capsula ac semina?

Turkestan : *Von Minkwitz*, district de Kokand, n^{os} 536, 697, 793, 1913.

Plante très intéressante, ayant à première vue l'aspect du *P. acaulis* Wulf, mais appartenant à la série des *Platyrrhynchæ*, de la section des *Bidentatæ verticillatæ*. Elle est à classer à côté des *P. platyrrhyncha* Schrenk et *subrostata* C. A. Mey. Elle a la corolle jaune du premier, mais elle en diffère par sa taille naine, par son casque érostre et de même longueur que la lèvre inférieure. Elle se distingue du second par sa corolle jaune, deux fois plus grande, érostre, à tube dressé, rectiligne et non coudé à angle droit, par son casque terminé par 2 dents subulées, par son inflorescence, etc.

18. — **P. comosa**, var. ***Sibthorpii*** Boiss.

Caucase : *Vorobjew* et *Klopotow*, Iter kubanense, 1906.

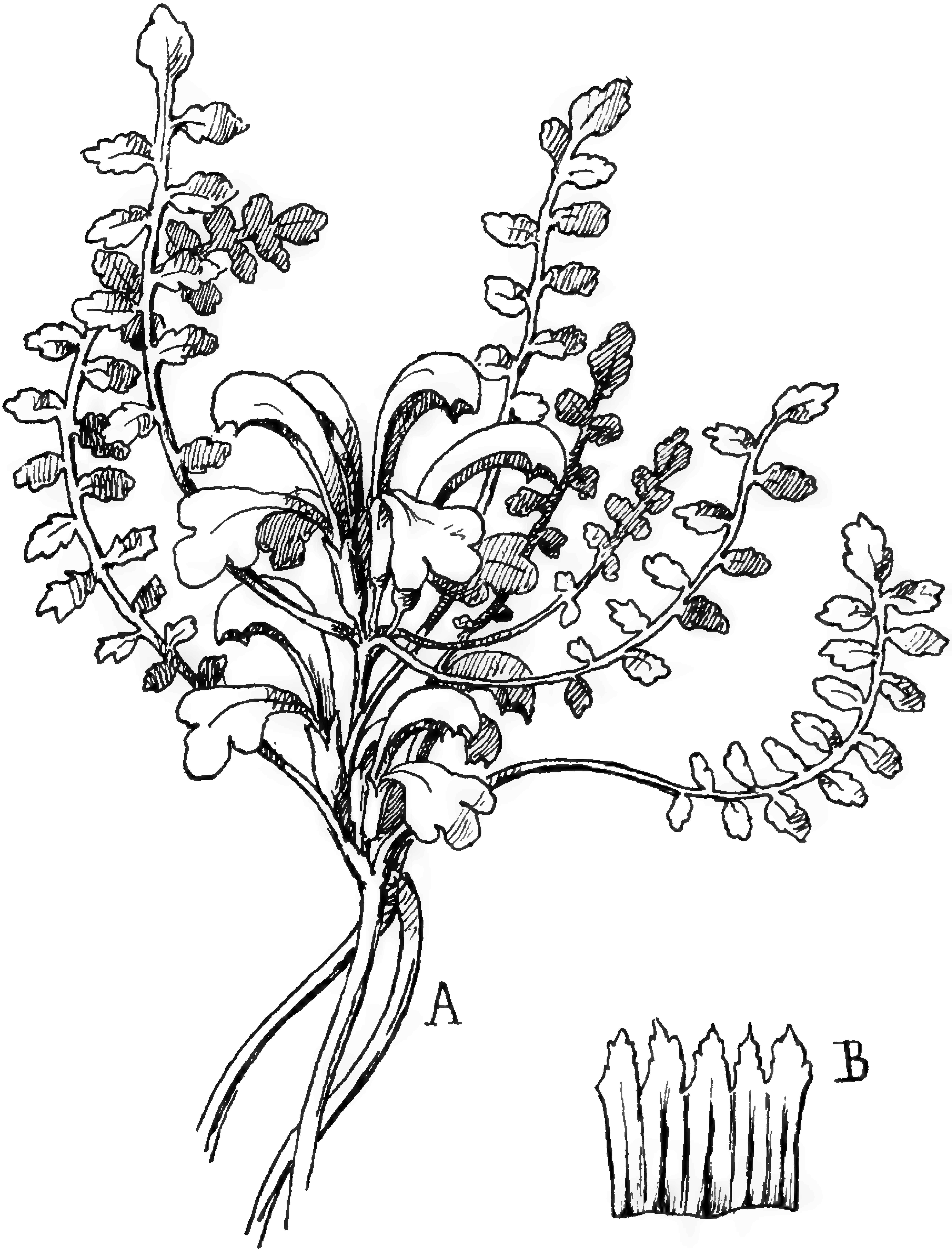
Cette plante a été récoltée sous deux formes; l'une à tige naine et peu feuillée provient de hautes régions (7 500′); l'autre à tige robuste, bien feuillée, à épis allongés, provient de régions plus basses et se rapproche du *P. altaica*.

19. — **P. versicolor** Wahlbg.

Turkestan : *Dessiatoff*, district de Margelan, 1913, n° 1539.

20. — **P. Alberti** Regel.

Turkestan : *Schmitnikoff*, n° 630.



***Pedicularis Waldheimii* Bonati.**

A. Plante de grandeur naturelle. B. Calice étalé, grossi 2 fois.

21. — **Pedicularis atropurpurea** Nordm.

Caucase : *Vorobjew* et *Klopotow*, Iter kubanense, 1906.

22. — **P. condensata** M. Bieb.

Caucase : *Vorobjew* et *Klopotow*, Iter kubanense, 1906.

23. — **P. Wilhelmsiana** Stev.

Caucase : *Vorobjew* et *Klopotow*, Iter kubanense, 1906, mélangé au *P. comosa* L. v. *Sibthorpii* Boiss.

24. — **P. pycnantha** Boiss.

Turkestan : *Von Knorring*, district de Osch, 1913, n^{os} 337, 342, 135, 96.

Turkestan : *B. A. Fedschenko*, Iter samarcandense bucharicum, n° 223; *Schmitnikoff*, n° 358; *Colbeck*, Plant. bucharic., 1911, n° 98; *Dessiatoff*, district de Margelan, 1913, n^{os} 725, 1073, 1124, 2217.

25. — **P. pycnantha** Boiss., var. ***multiflora*** Bonati.

Turkestan : *Von Knorring*, district de Osch. 1913, n° 192.

Plante robuste, dressée, haute de 20 cm. et plus, pétioles hérissés, très allongés; épis denses à fleurs très nombreuses, longs de 6 à 10 cm; bractées laineuses sur les bords.

26. — **P. pycnantha** Boiss. var. ***Semenowii*** Prain = *P. Semenowii* Regel.

Turkestan : *Von Knorring*, district de Osch, 1913, n^{os} 87 et 85.

27. — **P. pycnantha** Boiss. var. ***Semenowii*** Prain f. ***Olgæ*** = *P. Olgæ* Regel.

Turkestan : *Schmitnikoff*, 1907-8, n° 712.

Je joins à cette étude un tableau comparatif des principaux caractères tirés des bractées, calices et corolles des espèces asiatiques à fleurs jaunes de la série des *Comosæ*. J'ai admis dans ce tableau le *P. songarica* Schrenk, qui, bien qu'appartenant au groupe des *Sudeticæ*, peut parfois donner lieu à des méprises.

NOMS	BRACTÉES	CALICE	SÉPALES	COROLLE	LÈVRE	BEC	FILETS
P. achilleifolia Steph.	entières	non réticulé long de 10 mm.	lancéolés, entiers	longue de 25 mm.	glabre, + petite que le casque	très court	2 velus
P. altaica Steph.	trifides	non réticulé long de 7mm.5environ	aigus, entiers, aussi longs que larges	longue de 21-22 mm.	glabre, + courte que le casque	très court	2 velus
P. dolychorrhiza Schrenk.	trifides	non réticulé long de 8-9 mm.	aigus, entiers, aussi longs que larges	longue de 26 mm.	glabre, rarement ciliée, + courte que le casque	plus ou moins allongé	2 velus
P. dubia Fedschenko.	trifides	réticulé long de 18-20 mm.	lancéolés, linéaires, entiers	longue de 25 mm.	glabre	très court	2 peu velus
P. Fedschenkoi Bonati.	trifides	réticulé long de 15 mm.	linéaires, 4 incisés, le 5e entier	l. de 35 mm. velue intérieurement et extérieurement	glabre et crénelée	court	2 velus
P. flava Pallas.	trifides	non réticulé long de 15 mm.	lancéolés, 4 dentés en scie, 1 entier	longue de 32-34 mm.	glabre, aussi longue que le casque	court	2 velus
P. Krylowii Bonati.	supérieures trifides	réticulé long de 15 mm.	linéaires, entiers et velus sur la face interne	longue de 25 mm.	glabre et égalant le casque	court	2 velus
P. lasiostachys Bge.	pinnatifides	strié, laineux long de 12 mm.	lancéolés, incisés	longue de 23 mm.	glabre et égalant le casque	court	2 velus
P. mandshurica Maxim.	dentées en scie	peu réticulé long de 10-14 mm.	lancéolés, incisés	longue de 28 mm.	glabre, + longue que le casque	court	2 velus
P. physocalyx Bge.	sup. trifides inf. foliiformes	réticulé long de 13 mm.	lancéolés, incisés	longue de 25-26 mm.	glabre, + petite que le casque	court	tous glabres (?)
P. venusta Sehang.	3-5-fides	réticulé long de 10 mm.	+ larges que longs, aigus	longue de 22-23 mm.	glabre et + courte que le casque	court	2 velus
P. songarica Schrenk.	linéaires denticulées	long de 13 mm.	lancéolés, entiers	longue de 26 mm.	glabre, + petite que le casque	court	2 velus

Contribution à l'étude de la végétation du grand bassin amêricain. II;

(Suite)[1]

PAR M. PAUL MONNET.

PLANTES DU SUD-OUEST DU NEVADA

COMPOSÉES.

Bigelovia teretifolia Gray (*Chrysothamnus teretifolius* Hall.). Buissons arrondis à fleurs jaunes des « washes » sablonneux. Gold Mountain, à 1 850 mètres d'altitude, n° 1009. Wash conduisant à Gold Gulch, à 1 150 mètres d'altitude, n° 1042.

Bigelovia mohavensis Greene (*Chrysothamnus mohavensis* Greene). Fleurs jaunes. Plante ligneuse aromatique, haute de 60 centimètres à 1 m. 50. Commun par endroits dans les cuvettes des déserts alcalins. Stonewall Flat, à 1 400 mètres d'altitude, n° 956. Sarcobatus Flat, à 1 200 mètres d'altitude, n° 960. Cette rare espèce n'était connue jusqu'ici que du désert des Mohaves, au S.-O. de la région où je l'ai rencontrée.

Bigelovia graveolens Gray (*Chrysothamnus nauseosus* Britt.). Fleurs jaunes. Buissons hauts de 30 centimètres à 1 mètre. Caractéristique des « washes » sablonneux. Cactus Range, de 1 800 à 2 000 mètres d'altitude, n° 963. Cuvettes alcalines de Sarcobatus Flat, à 1 300 mètres d'altitude, n° 1023.

Bigelovia Douglasii Gray (*Chrysothamnus viscidiflorus* Nutt.). Buissons éricoïdes à fleurs jaunes, hauts de 20 à 60 centimètres. Commun dans les déserts de gravier. Oasis Valley, à 1 230 mètres d'altitude, n° 1016. Sarcobatus Flat, à 1 350 mètres d'altitude, n° 992. Ouest de Cactus Range, à 1 800 mètres d'altitude, n° 990.

Brickellia atractyloides Gray. Plante aromatique de la zone à Yuccas. Dans les rochers. Fleurs blanc jaunâtre. Montagnes à l'O. de Cuprite, à 1 500 mètres d'altitude, n° 987.

Brickellia microphylla scabra Gray. Fleurs jaunâtres. Plante ligneuse en touffes dans les rochers de la zone à Yuccas. Montagnes à l'O. de Cuprite, à 1 500 mètres d'altitude, n° 995.

---

[1] Voir plus haut, p. 223.

Lepidospartum striatum Coville. Buissons jonciformes à fleurs jaunes, hauts de 1 à 2 mètres. Commun dans les sables des washes. Gold Mountain, à 1 850 mètres d'altitude, n° 1011. Stonewall Flat, près de Cuprite, à 1 480 mètres d'altitude, n° 997.

Artemisia tridentata Nutt. « Sagebrush » caractéristique de la zone des plateaux du Nevada mais confiné ici à la partie supérieure des montagnes. Cactus Range, à 1 900 mètres d'altitude, n° 974.

Psathyrotes annua Gray. Fleurs jaunes. « Washes » sablonneux. Stonewall Flat, à 1 500 mètres d'altitude, n° 976.

Aster exilis Ell. Fleurs blanches. Dans les marécages de la rivière Armagosa. Oasis Valley, à 1 200 mètres d'altitude, n° 1030.

Aster tortifolius T. et G. Buissons à fleurs violettes. Dans les rochers de lave de la zone à Yuccas. Collines à l'O. de Bonnie Claire, n° 993. A 1 400 mètres d'altitude.

Aster canescens Pursh. Fleurs violettes. Zone à Yuccas de Cactus Range. Cactus Spring, à 1 920 mètres d'altitude, n° 978. Ouest de Cactus Range, à 1 800 mètres d'altitude, n° 1003. Dans les washes sablonneux, montagnes à l'E. de Goldfield,. à 1 750 mètres d'altitude, n° 1047.

Baileya multiradiata pleniradiata Coville. Fleurs jaunes. Dans les whases sablonneux. Gold Mountain, à 1 850 mètres d'altitude, n° 1039.

Baileya pauciradiata Har. et Gray. Fleurs jaunes. Déserts de gravier. Sarcobatus Flat, à 1 300 mètres d'altitude, n° 1029.

Erigeron concinnus T. et G. Fleurs violettes. Zone à Yuccas de Cactus Range. Cactus Spring, à 1 920 mètres d'altitude, n° 975.

Ericameria monactis Mc Clatchie. Fleurs jaunes. Buissons arrondis hauts de 20 à 30 centimètres. Commun dans la zone à

Yuccas de Cactus Range. Cactus Springs, à 1 020 mètres d'altitude, n° 962.

Encelia frutescens Gray. Fleurs jaunes. Buissons ligneux en touffes dans les rochers. Zone à Yuccas. Montagnes à l'O. de Cuprite, à 1 500 mètres d'altitude, n° 988.

Stephanomeria virgata Benth. Fleurs roses. Désert de gravier, au S. de Stonewall Flat. A 1 400 mètres d'altitude, n° 959.

Stephanomeria runcinata Nutt. En grands buissons dans les « washes » sablonneux. Fleurs violettes. Gold Mountain, à 1 850 mètres d'altitude, n° 1013.

Senecio monoensis Greene. Fleurs jaunes. Buissons hauts de 15 à 30 centimètres. Collines de lave à l'O. de Bonnie Claire, zone à Yuccas. A 1 400 mètres d'altitude, n° 992. Cette espèce n'était connue jusqu'ici que du comté d'Inyo, en Californie.

Iva nevadensis Jones. Plante fortement aromatique des déserts alcalins. Oasis Valley, à 1 250 mètres d'altitude, n° 1019.

Franseria dumosa Gray. Plante aromatique à fleurs blanches. En grandes touffes dans les déserts de gravier et la zone à Yuccas. Montagnes à l'O. de Cuprite, à 1 500 mètres d'altitude, n° 986. Cette plante est un fourrage très apprécié par les mules et par les ânes qui servent au transport dans le désert.

Ambrosia pilostachya DC. Fleurs vertes. Dans les « washes » sablonneux. Sarcobatus Flat, à 1 300 mètres d'altitude, n° 1028.

Pectis papposa Harv. et Gray. Fleurs jaunes. Déserts de gravier. Stonewall Flat, à 1 700 mètres d'altitude, n° 970. La découverte de cette plante dans le Nevada étend au loin vers le Nord son aire de dispersion.

Hymenoclea Salsola T. et G. Buissons arrondis à capitules blancs-rosés. Commun dans les « whases » sablonneux. A 1 100 mètres d'altitude, dans un wash conduisant à Gold Gulch, n° 1041. Cette espèce a ici sa limite Nord.

CYPÉRACÉES.

Scirpus pungens Vahl. Marécages de la rivière Amargosa, à 1 290 mètres d'altitude. Oasis Valley, n° 1032.

GRAMINÉES.

Eriocoma cuspidata Nutt. Très commun dans le désert par endroits, aussi bien dans les graviers que dans les cuvettes alcalines. Sarcobatus Flat, à 1 300 mètres d'altitude, n° 1024. Cette Graminée est très précieuse pour les voyageurs, car elle constitue presque à elle seule les pâturages du désert.

Tricuspis pulchella Torr. Commun dans les « whases » sablonneux. Gold Mountain, à 1 800 mètres d'altitude, n° 1043.

Phragmites communis Trin. Formant des buissons impénétrables le long de la rivière Amargosa. Hauteur 1 m. 50 à 2 mètres. Oasis Valley, à 1 290 mètres d'altitude, n° 1031.

Pleuraphis Jamesii Torr. Fleurs brunes. Désert de gravier. Stonewall Flat, à 1 500 mètres d'altitude, n° 1002.

NOTE SUR LES YUCCA ET SUR LES CACTÉES

Les grands *Yucca* arborescents sont très communs dans les déserts du Sud-Ouest du Nevada, où ils marquent la limite inférieure des zones de transition. Ils se rencontrent toujours sur les pentes rocheuses des montagnes et jamais dans les flats[1], que ceux-ci soient alcalins ou recouverts de graviers. Les zones à *Yucca* sont ainsi terminées brusquement du côté des flats, formant comme une ceinture nettement découpée autour de ces cuvettes fermées. La présence de rochers à une faible profondeur a probablement joué un rôle prépondérant dans cette distribution qui est évidemment en rapport avec la constitution des sols. Cette explication est confirmée par le fait que les pentes des montagnes se continuent très abruptes sous les flats, donnant ainsi une épaisseur considérable aux graviers et aux sables alcalins qui y furent lentement déposés par l'érosion.

La seule espèce commune dans les déserts du Nevada est un grand arbuste ou même un arbre atteignant parfois 7 à 8 mètres de haut, avec un tronc d'une trentaine de centimètres de diamètre *Yucca brevifolia* Engelm. Ces *Yucca* poussent le plus souvent par pieds isolés; quelquefois cependant, ils forment de vraies forêts, comme dans un cañon à Yucca Mountain, dans le N.-E. du désert d'Amargosa. La limite Nord de leur aire de dispersion dans l'Ouest du Nevada est une ligne irrégulière passant entre Goldfield et Tenepah, dans le Nord du désert de Ralston.

---

[1] On donne le nom de « flat » dans le Nevada aux vallées qui s'étendent entre les chaînes du Grand Bassin et qui ont été comblées et aplanies par l'érosion. Un grand nombre d'entre elles furent occupées par des lacs salés aujourd'hui généralement desséchés.

La plupart des Cactées ne poussent, comme les *Yucca*, qu'au milieu des rochers des montagnes. Des specimens vivants des espèces suivantes furent recueillis au cours de mon voyage.

Opuntia echinocarpa Engelm. et Big. Cet *Opuntia*, qui remplace ici le véritable « Chella » de l'Arizona (*O. Bigelovii*), pousse indistinctement dans les rochers de la zone à *Yucca* ou dans les déserts de gravier.

Opuntia basilaris Eng. et Big. Comme le précédent, cet *Opuntia* se rencontre parfois dans les déserts de gravier, mais il est surtout abondant dans les rochers des zones à *Yucca*.

Cereus Engelmanni Parry. Dans les rochers de la zone à *Yucca*. Partie Nord du désert d'Amargosa, à Bare Mountain.

Echinocactus polycephalus Engelm. et Big. Commun dans les rochers de la zone à *Yucca*. Gold Mountain.

Un *Opuntia* et un *Mamillaria* indéterminés ont été également trouvés dans les montagnes situées à l'Ouest du désert d'Amargosa.

SÉANCE DU 22 MAI 1914

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans cette séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. Chmielewoski (Paul), licencié ès sciences, 15, rue des Bluets, à Alfortville (Seine), présenté par MM. Dangeard et Lutz.

Cotillon, docteur en droit, 6, rue du Cloître-Notre-Dame, à Paris, IV, présenté par MM. Gagnepain et Guillaumin.

M. Lutz lit les deux communications suivantes :

Notes de Botanique systématique;

PAR M. L. GIRAUDIAS.

I

Sous ce titre, que j'ai choisi aussi effacé que possible, je me propose de réunir et de communiquer les observations qu'a pu faire, au cours d'une carrière déjà longue, un botaniste qui n'a d'autre mérite que de s'être livré, pendant près de cinquante ans, à l'étude de la Botanique systématique et de l'avoir aimée comme elle doit l'être, c'est-à-dire ardemment. Encore qu'un très important ouvrage sur la flore française ait vu récemment s'achever sa publication, je ne pense pas que tout ait été dit sur notre flore. Il y restera longtemps encore à glaner pour des observateurs patients et avertis. Ces notes, si brèves que je m'applique à les rédiger, paraîtront sans doute encore trop longues à ceux qui voient les choses de très haut. Mais, quelque opinion que l'on professe sur leur importance et leur contingence, les faits sont les faits. S'ils paraissent parfois variés et même contradictoires, c'est peut-être uniquement parce qu'ils sont observés avec des yeux différents, par des esprits ondoyants et divers et que leur apparente diversité n'est que subjective. Laissez-moi croire que sous la confusion d'idées presque anarchique que nous constatons, il existe un fond solide de vérité, qui, de même que du chaos jaillit autrefois la lumière, éclairera splendidement ceux qui viendront après nous. Ce sera notre honneur d'avoir préparé, chacun dans la mesure de nos forces, la révélation de cette vérité.

L'herbier qui contient les témoins des observations qui vont suivre est à la disposition des botanistes qui me feraient l'honneur de vouloir le consulter.

Cochlearia stenocarpa R. F. *Fl. fr.* II, p. 202.

Cette forme (ou race) que ses auteurs caractérisent par « son facies grêle, ses silicules petites, elliptiques, atténuées à la base et au sommet, sa cloison elliptique allongée », a été rencontrée par moi, en un unique et maigre échantillon, dans les sables maritimes de Saint-Guénolé, près Penmarc'h (Finistère) le 2 juillet 1899.

Quelle est la valeur taxonomique de cette plante? Je n'ai pas l'intention de m'amuser au petit jeu, autorisé par la loi de nomenclature, qui consisterait à changer la place de certaines plantes dans la hiérarchie de l'espèce, afin de substituer mon nom à celui du botaniste qui les a décrites. J'ai déjà assez de peine à me reconnaître dans cette hiérarchie, qui varie souvent avec les floristes. Mais le mot race a un sens bien défini fondé sur l'invariabilité de certains caractères pendant plusieurs générations successives. Je me demande comment on peut créer une race au vu d'échantillons d'herbier, sans l'avoir suivie, soit par la culture, soit sur le terrain pendant plusieurs années. Mais je suis peut-être trop exigeant, et du reste j'accepte la création de la *Flore de France*.

Ce qui m'a inspiré quelque doutes, c'est que j'ai récolté le 31 mai 1872, au Platin d'Angoulins près de la Rochelle, parmi les galets, un échantillon de *Cochlearia danica*, qui, avec des silicules normales, porte des silicules plus allongées, et notamment une dont les valves tombées ont laissé à découvert une cloison elliptique et atténuée à la base et au sommet. J'ai eu la curiosité de voir au Muséum les *Cochlearia* de l'herbier Cosson, mis obligeamment à ma disposition par le conservateur, notre distingué confrère, M. Jeanpert, et j'y ai trouvé, recueilli par M. Cosson lui-même à la Pointe des Minimes, près de la Rochelle, le 28 mai 1851, un vaste échantillon de *Cochlearia danica* dont les silicules présentent tous les passages de la silicule à cloison suborbiculaire à la silicule à cloison elliptique. Le même mélange se remarque sur une *Cochlearia* de Granville (Manche), leg. Beautemps-Beaupré, 25 juillet 1860. Enfin une part, récoltée par Eloy de Vicq, dans les sables maritimes de la Somme le 18 avril 1852, représentée par de grêles échantillons dont un porte une seule silicule formée, laquelle est elliptique, doit être identique à la plante décrite par M. Rouy, et peut-être à la variété *microcarpa*.

Je ne veux pas oublier que M. Ch. Guffroy a signalé ici même, vol. LIX, p. 318, qu'il possède de Bretagne des *C. danica*, accusant des variations dans la grandeur des silicules et la forme de la cloison. Il ne dit pas toutefois si ces variations se présentent sur le même individu ou sur des individus différents.

De ces observations on doit conclure que, si le *Cochlearia stenocarpa* est réellement une race, la plante de la Charente-Inférieure et de la Manche constitue au moins une variété à laquelle je propose de donner le nom de var. *mixta*.

Diagnose latine : A. typo differt siliculis variis, aliis ovato rotundatis, aliis ellipticis, pariete elliptica, ad basim et ad summum diminuta.

Si j'ai cru devoir donner un nom à cette variété, ce n'est pas que je me fasse de sa valeur une opinion exagérée, bien qu'elle soit facilement reconnaissable à l'œil le moins exercé, mais (et ceci me servira de règle dans ces notes), je ne veux pas qu'un botaniste moins scrupuleux se fasse honneur, en la baptisant, d'une observation qui m'est personnelle.

Malachium aquaticum Fr. v. arenarium Godron.

Ménilles (Eure), 21 septembre 1886, leg. Lecointe. Les échantillons de l'Eure ont bien les feuilles inférieures des tiges fertiles pétiolées et tronquées à la base, mais ils sont de grande taille : 40-45 cm, et assez développés dans toutes leurs parties, même dans la panicule assez fournie.

Elatine hexandra DC.

Cette espèce non indiquée en Corse dans la *Flore de France* de M. Rouy y existe cependant. Elle a été distribuée des environs de Calvi par Soleirol (exs. n° 1023). La plante de Corse a les fruits plus pâles que celle du centre de la France, et la plupart de ses feuilles ont le limbe plus court que le pétiole.

Calystegia sepium Br. var. *flore roseo*.

Cette variété n'est pas mentionnée dans la *Flore de France* de M. Rouy. Elle a cependant été signalée comme fréquente dans le pays basque par feu le docteur Gillot, dans son Rapport sur les excursions de la Société botanique de France dans les Basses-Pyrénées, en 1879. Je l'y ai retrouvée moi-même en 1912 et je l'ai suivie le long de la voie ferrée qui va de Saint-Jean-Pied-de-Port à Bayonne, et aussi à Anglet, non loin du littoral.

Antérieurement, je l'avais observée dans l'Ariège, assez fréquemment aux environs de Foix, et même dans la Charente-Inférieure, à Nuaillé-sur-Boutonne, le 29 juillet 1883.

Je la possède enfin de Nierderlissnitz (Saxe royale). Leg. Fritzsche, juillet 1897.

Le type à fleurs blanches croît d'ailleurs dans les mêmes localités, du moins en France.

Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*;

Fragment III.

PAR M. H. SUDRE.

364. — **Hieracium belgicum** Arv.-T., p. 323.

J'ai vu une part de la plante de Belgique distribuée par Thielens et Devos, *Cent.*, III (1867), n° 270, sous le nom d'*H. fagicolum* (murs, à Yvoir, prov. de Namur); elle comprenait un pied d'*H. exotericum* Jord. et un pied appartenant au groupe de l'*H. præcox* Sch.-Bip. D'autre part, Arvet-Touvet (*in* Revol *Cat. Ardèche*, p. 162) a appelé *H. belgicum* une plante qui est l'*H. glaucinum* Jord. var. *ambifarium* Sud. Le nom d'*H. belgicum* ne s'applique donc à rien de bien précis et ne saurait être conservé. M. Zahn (*Hier. Schw.*, p. 312) identifie les *H. belgicum* Arv.-T. et *H. pallidifrons* Sud., ce qui est tout à fait inexact. C'est la plante de Moravie qu'il a appelée *H. chlorocorium* Ob. et Zahn (1912) qui est mon *pallidifrons*!

365. — **H. tenuiflorum** Arv.-T., p. 326.

J'ai vu plus de 30 spécimens ainsi déterminés par Arvet-Touvet; ils correspondent aux *H. aspreticolum*, *oblongum*, *lævicaule*, *bounophilum* Jord., *H. pallidifrons* Sud. et à d'autres formes ou variétés que j'ai cru inutile de relever tant ce groupe m'a paru hétérogène! Le n° 777 de l'*H. G.* est une var. *microcephalum* de l'*H. vernum* S. et Mail.; le n° 778 est l'*H. furcillatum* Jord. Ces n^os^ n'appartiennent pas à l'*H. cinerascens* Jord. auquel M. Rouy les a subordonnés.

366. — **H. effusum** Arv.-T. et Br., *Cat.*, p. 355, *non* N. et P.

Les spécimens que je possède des Alpes lémaniennes appartiennent à l'*H. Epimedium* Fr., qui se rencontre du reste très typique dans cette région (*H. G.*, n° 1502 = *H. subalpinum* var. *alpestre* Arv.-T. pr. p.). M. Zahn (*Hier. d. Schw.*, 485) a appelé l'*H. effusum* Arv.-T. et Br. *H. samoensicum* Zahn; j'ignore si la plante indiquée par lui « Vallée des Foillys über Samoëns » est identique à celle de mon herbier.

369. — **H. monspessulanum** Arv.-T., p. 332.

La plante récoltée à Montpellier-le-Vieux par Timbal-Lagrave est identique à celle que j'ai décrite dans mes *Hieracium du Centre* sous le nom d'*H. pallidifrons* var. *longipilum*, p. 84; un autre exemplaire d'*H. monspessulanum* de l'Aveyron correspond exactement au type *H. pallidifrons*.

376. — **H. cebennense** Arv.-T., p. 338.

Dans l'herbier Timbal-Lagrave la plante du Gard ainsi déterminée par Arvet-Touvet appartient au groupe de l'*H. bifidum* Kit.; d'autre part, celle de l'Ardèche distribuée dans l'*Hieraciotheca* (n° 1632 f. *elata*) n'est pas autre chose que l'*H. firmum* Jord., du groupe de l'*H. rigidum* Htm. Comme vraisemblablement l'*H. cebennense* primitif est différent des deux précédents, on voit que ce n° 376 ne correspond à rien de bien déterminé.

379. — **H. chabalicum** Arv.-T., p. 341; *H. subramosum* ej. *prius*.

J'ai dans mon herbier plusieurs exemplaires déterminés *H. subramosum* par Arvet-Touvet; ils appartiennent tous au *vulgatum* et la plupart à la forme ou variété *H. aspernatum* Jord. (*H. acuminatum* Jord. var. *aspernatum* Sud. *Hier. Cent.*, 53). La plante du Chablais distribuée dans l'*Hier. Gall.* sous le nom de *H. subramosum* a les feuilles radicales à peu près toutes détruites au moment de l'anthèse, l'inflorescence très peu glanduleuse, subracémiforme, et me paraît appartenir au groupe de l'*H. rigidum* Htm. Elle est voisine de l'*H. firmum* Jord. var. *asperatum* Sud., *l. c.*, 36, mais en diffère par ses tiges moins feuillées (6-10 f. caul.), ses feuilles moins profondément dentées, manifestement poilues-hispides même en dessus. Involucre poilu et un peu glanduleux; stigmates jaunes. Elle a aussi des rapports avec l'*H. onosmoides* Fr., qui ne paraît pas avoir été rencontré dans les Alpes lémaniennes, et dont la tige est moins feuillée, avec des feuilles radicales ± persistantes lors de l'anthèse.

382. — **H. meridionale** Arv.-T., p. 347.

C'est la plante d'Ax-les-Thermes publiée sous le nom d'*H. septentrionale* var. *meridionale* (*H. G.*, n° 296 *bis*) et récoltée le 10 juillet 1898; les feuilles de la base de la tige ne sont pas encore entièrement flétries, ce qui a pu faire croire que l'espèce était phyllopode ou hypophyllopode; il n'en est rien. Je l'ai cueillie au même endroit 5 semaines après, le 16 août 1898, et elle était alors franchement aphyllopode; elle fut déterminée cette année même *H. deltophyllum* Arv.-T. par Arvet-Touvet; elle appartient en effet au groupe de l'*H. rigidum* Hartm. et rentre comme variété dans la sous-espèce *H. drymophilum* Sud. = *H. deltophyllum* Arv.-T. *pr. p.*; Sud. *Hier. Cent.*, p. 32, *non* Arv.-T. *Cat.*, 434.

385. — **Hieracium subalpinum** Arv.-T., p. 352.

Cette espèce doit porter le nom d'*H. sylvicola* Jord., qui correspond aux formes moyennes du *subalpinum* Arv.-T. et qui date de 1849. A la page 353 on peut voir qu'Arvet-Touvet subordonne à son *subalpinum*, à titre de simple variété, l'*H. Epimedium* Fr. Or il est permis de se demander si Arvet-Touvet connaissait bien l'espèce de Fries? Qu'on en juge :

Les nos 1501-1502 de l'*Hieraciotheca*, d'abord appelés *H. Epimedium* Fr., ont été finalement rattachés à la var. *alpestre* du *subalpinum*.

Le n° 99, du Lautaret, appelé d'abord *H. exilentum* Arv.-T., puis *H. Wimmeri* γ. *serrato-dentatum*, est identique à la plante du Mt Mirantin qui est le type *Epimedium* de Fries! (Exemplaires de M. Perrier de la Bâthie in hb. Sudre! et in *H. G.*, n° 1501!)

Le n° 669, appelé *H. subalpinum* var. *alpestre* f. *subreducta*, des Alpes-Maritimes, est un mélange d'*H. Epimedium* Fr. et de pieds rabougris, peut-être jeunes, d'*H. sylvicola* Jord.

Enfin, j'ajouterai que j'ai en herbier plusieurs exemplaires déterminés *H. exilentum* par Arvet-Touvet qui ne diffèrent en rien du type *H. Epimedium* Fr.

L'*H. Purkynei* Celak. (1884), des monts Sudètes, que j'ai distribué sous le n° 125 de mon *Herbarium Hieraciorum*, n'est pas un *H. Wimmeri* × *atratum* ainsi que le suppose M. Zahn (*Hier. Eur.* n° 789), mais tout simplement l'*H. Epimedium* Fries. Je reconnais du reste qu'il existe entre les *H. sylvicola* Jord. et *Epimedium* Fr. des formes de transition qui relient l'une à l'autre ces deux plantes.

Var. **ellipticum** Arv.-T., *l. c.* — Arvet-Touvet donne comme synonyme *H. ellipticum* Jord. Or tous les exemplaires que je possède ou que j'ai vus ainsi déterminés par Arvet-Touvet, de même que ceux de l'*Hieraciotheca*, sont de simples variations du *sylvicola* Jord., mais ne correspondent pas à l'*H. ellipticum* Jord.

423, 426 et 431. — **H. turritifolium** Arv.-T., p. 387; **H. cottianum** β. **subpanduratum** Arv.-T., p. 389; **H. drazeticum** Arv.-T., p. 394.

Les *H. turritifolium* et *drazeticum* ont été décrits en 1894 (*Bull. Soc. bot. Fr.*, t. XLI, 363, 364) et placés, le premier dans le gr. *Alpestria*, le second dans le gr. *Cotoneifolia*. Or, j'ai beau lire et relire les deux diagnoses, il m'est impossible de voir en quoi ces plantes peuvent bien différer. Dans le *Catalogus*, l'*H. turritifolium* n'est plus laissé dans les *Alpestria* mais mis comme l'*H. drazeticum* dans les *Cotoneifolia*. On va voir que les deux espèces, présumées de premier ordre par leur auteur, ne forment, avec quelques autres, qu'une seule et même espèce!

L'*H. turritifolium* de Somâoute ne diffère en rien de celui de la vallée d'Aran, d'Aragon et des Pyrénées ariégeoises qui a été publié dans l'*Hieraciotheca* sous le nom d'*H. cottianum* β. *subpanduratum* Arv.-T.! plante qui, dans l'herbier Timbal-Lagrave, a été déterminée par Arvet-Touvet *H. strigosulum* Arv.-T., et qui, dans le Mémoire de 1894, est signalée dans les Pyrénées sous les noms d'*H. parcepilosum* var. *subperfoliatum* et d'*H. cottianum* Arv.-T. (p. 365); c'est aussi celle de la vallée de Saint-Vincent, à la Manade, qui porte le nom d'*H. aronicifolium* (p. 366) et aussi, très exactement, celle du val d'Esquierry appelée *H. Costeanum* (*H. G.*, n° 997)! Si maintenant on compare cette plante à l'*H. drazeticum* on ne voit aucune différence appréciable. En particulier les n^{os} 306 (*H. cottianum* var. *subpanduratum*) et 310 (*H. drazeticum*), provenant de la même localité, l'Hospitalet, prairies du Pont-Cerda, sont tout à fait identiques. Après avoir récolté dans la vallée d'Aran de nombreux échantillons de ces plantes, j'avais cru pouvoir en rattacher un certain nombre à l'*H. drazeticum*, ces échantillons me paraissant tout à fait conformes à ceux que je possède de la fontaine du Drazet; or tous ces spécimens concordent absolument avec ceux de l'*Hieraciotheca* (*H. G.*, nos 306-307, *H. H.*, nos 134-138, etc.), qui portent le nom d'*Hieracium cottianum* var. *subpanduratum* ou d'*H. subpanduratum*! M. Rouy, il est vrai (*l. c.*, p. 371), a fait des plantes ici visées, 3 variétés subordonnées à l'*H. cydoniifolium* Vill. : η. *drazeticum*, ι. *parcepilosum* (= *H. cottianum* var. *subpanduratum* Arv.-T.) et κ. *turritifolium*. Avec Arvet-Touvet j'estime que la var. *subpanduratum* du *cottianum* ne saurait être confondue avec l'*H. parcepilosum* Arv.-T., qui ne paraît pas exister dans les Pyrénées. J'ai bien vu un exemplaire des Pyrénées-Orientales, vallée de Lanoux, déterminé *H. parcepilosum* par Arvet-Touvet, mais cet exemplaire est un *H. turritifolium* ou un *H. cottianum* var. *subpanduratum*; du reste Arvet-Touvet (p. 395) reconnaît lui-même que l'*H. parcepilosum* ne vient pas dans les Pyrénées. Si maintenant on compare les diagnoses données par M. Rouy des var. η. ι. et κ. on ne voit pas par quels caractères il est possible de différencier ces variétés. J'estime qu'elles constituent une seule et même espèce, paraissant spéciale aux Pyrénées et correspondant à l'*H. cottianum* Arv.-T. des Alpes, mais en différant principalement par ses pédoncules et ses involucres beaucoup plus glanduleux, à poils simples beaucoup plus rares et assez souvent presque nuls, par ses capitules plus petits, ses ligules à dents plus courtes, etc. Je me propose de distribuer cette plante dans mon *Herbarium Hieraciorum* sous le nom d'*H. turritoides* Sud. Sa synonymie sera la suivante :

H. turritifolium Arv.-T., *Bull. soc. bot. Fr.*, t. XLI, p. 363 (1894) et *Cat.*, p. 387; *H. drazeticum* Arv.-T. et Marc. d'Aym. *ap.* Arv.-T., *l. c.*, p. 364 (1894); Arv.-T., *Cat.*, p. 394; *H. parcepilosum* var. *subperfoliatum* et *H. cottianum* Arv.-T., *l. c.*, p. 365, *p. p.*; *H. aronicifolium* Arv.-T., *l. c.*, p. 366, *non Alp.*, p. 102; *H. strigosulum* et *turritifolium* Arv.-T., *in hb.* Timb.! *H. cottianum* var. *subpanduratum* Arv.-T. et *H. subpanduratum* Arv.-T. et G., *H. G.* et *H. H. exsicc.* (1908) *non* Zahn *in* Sch. et Kell. (1905); *H. cydoniifolium* Vill. var. *drazeticum*, *parcepilosum* (pr. p.), *turritifolium* Rouy, *Fl. Fr.*, IX, p. 371 (1905); *H. Costeanum* Arv.-T. et G., *H. G.*, n° 997 (*Chart. emend.*) non *H. Costeanum* Arv.-T., *l. c.*, n° 70!

158. — Hieracium heterospermum Arv.-T., p. 422.

J'ai déjà fait observer au sujet du n° 459 que les *H. taurinense* Jord. et *polyadenum* Arv.-T. étaient identiques; le synonyme *H. taurinense* Jord. est donc à supprimer puisque l'*H. polyadenum* est placé dans un groupe spécial (*Polyadena* Arv.-T.). Au sujet de ce n°, qui doit porter le nom d'*H. racemosum* W. K.[1], je ferai remarquer que le polymorphisme attribué à certaines espèces doit parfois être imputé à des erreurs de détermination. En voici quelques exemples relatifs au n° 458 du Catalogue.

Les n^{os} 500-1 de l'*H. G.*, portant le nom d'*H. heterospermum* var. *niveobarbatum*, sont des mélanges d'*H. pseudoeriophorum* Lor. et T. et d'*H. subhirsutum* var. *niveobarbatum* Sud.

Le n° 1290, de la même collection, appelé *H. heterospermum* var. *niveobarbatum* f. *evoluta*, *robusta*, de Durfort (Tarn), est un très bel exemplaire d'*H. Chevallieri* Timb. et M.!, plante qu'Arvet-Touvet était en état de bien connaître puisque je la lui avais adressée de la même localité (*H. G.*, n° 615)!

Une plante de Durfort (Tarn), qui est mon *H. scabiosum* α. *genuinum*, du groupe du *boreale* Fr.!, a de même été déterminée *H. heterospermum* var. *serratulinum*! par Arvet-Touvet, etc.

462. — **H. conicum** Arv.-T., p. 428, var. γ. *hirtum* Arv.-T.

Plante très abondante dans la vallée d'Aran; elle appartient à l'*H. inuloides* Tausch.

Le n° 141 de l' *Hier. Hisp.* représente la var. *latifolium* A.-T. *in* Rouy, *l. c.*, 381.

Le n° 142 correspond à peu près au type, avec quelques pieds se rapprochant de la var. *latifolium*.

Les n^{os} 143 et 144 représentent, en majeure partie, la var. *stenophyllum* Sud. de cette espèce.

Les n^{os} 141-144 sont bien subordonnés à l'*H. inuloides* Tausch, par M. Rouy, *l. c.*, p. 382, mais ils sont confondus avec le type *conicum* Arv.-T., de sorte que la var. ε. *conicum* Rouy est formée d'éléments assez hétérogènes.

---

[1] M. Zahn a distribué tout récemment (*H. E.*, n° 899 a), sous le nom de *H. racemosum* W. K. Ssp. *racemosum* Zahn, une plante qui appartient au groupe de l'*H. boreale* Fr. et qui est sensiblement différente de tout ce que j'ai vu jusqu'à ce jour appartenant à ce groupe. Elle est voisine de l'*H. scabiosum* var. *latifolium* Sud., *Hier. Cent.*, p. 20, mais a les feuilles beaucoup plus larges, ovales, finement denticulées, poilues en dessus; je l'appelle *H. goritianum*.

H. goritianum Sud.; *H. racemosum* Zahn, *H. E.*, n° 899 a! *non* W. et K.

Aphyllopodum; caulis usque apicem asperrimus, pilosus, 4-7 dm. altus; folia utrinque pilosa, denticulata vel subintegerrima, inferiora ovata, breviter petiolata, media late ovata, sessilia; superiora ovato-acuta, basi rotundata vel leviter amplexicaulia, sub pedunculis et involucro in bracteas et multibracteolas decrescentia; pedunculi canofloccosi, brevissisme glandulosi; involucrum obscure virens, 9-10 mm. longum, squamis obtusis, parce et tenuiter glandulosis; ligularum dentes mediocres; stigmata fusca; achænia matura subatra; receptaculum denticulatum.

Austria : Goritia, in m. Santo (*R. de Benz*).

Sur la classification du genre *Crotalaria*;

(Suite et fin)[1]

PAR M. F. GAGNEPAIN.

Deux objections peuvent être faites à cette opinion; la première c'est que cette soi-disant foliole est dissymétrique alors que la feuille est symétrique, qu'elle est beaucoup plus petite. Or ce n'est pas la première fois que l'on se trouve en présence de folioles inférieures plus petites et plus irrégulières précisément parce qu'elles sont plus basses et plus gênées dans leur développement. On peut dire que le fait est si fréquent dans les feuilles composées qu'il est plutôt général. La seconde objection n'est pas davantage soutenable, je veux dire la position de la stipule marginale (*s*) entre le pétiole normal et la soi-disant foliole basilaire (*f*), alors que les stipules normales devraient se trouver en dehors du système des 3 organes foliacés (folioles). Voici comment cette objection peut être tournée et même réduite à néant; d'abord la macule verte et saillante que j'ai décrite dans le premier cas se trouve bien entre la stipule et la feuille. Si plus tard le limbe qui en résulte a changé de position par rapport à la stipule, c'est qu'il y a eu rotation. La stipule a une tendance générale à s'étaler et à descendre; tout organe foliacé, au contraire cherche par héliotropisme à s'orienter avantageusement par rapport à la lumière et à lui présenter sa face supérieure. L'ensemble de la stipule et de l'organe foliacé qui lui est soudé a donc dû obéir à cette double sollicitation et cela n'a pas été sans lutte, comme en témoignent les tiraillements et déchirures que l'on observe dans le limbe de ces stipules. Finalement la stipule à tendance descendante est devenue subverticale et le limbe à tendance ascensionnelle a eu gain de cause; dans la lutte une demi-torsion s'est produite et la stipule a passé entre le limbe foliacé (foliole) et le pétiole normal. Les fonctions physiologiques ont dérangé ici la situation morphologique des parties. La mécanique a joué son rôle et il est probable que le résultat final serait indiqué par la composante de deux forces angulaires agissant au point d'insertion de l'ensemble. Lorsqu'il y a prédominance de la partie stipulaire et que la partie limbaire est très étroite c'est au contraire la stipule qui est la plus forte et qui impose sa direction à l'ensemble. Alors la soi-disant foliole occupe une situation qui n'a plus rien d'extraordinaire, et ce fait corrobore absolument le raisonnement que je viens de faire.

---

[1] Voir plus haut, p. 282.

Que l'explication précédente soit acceptée ou non, qu'une étude anatomique la corrobore ou l'infirme (et cette étude est à désirer et serait d'un vif intérêt) les faits sont là et l'on peut affirmer que lorsque les stipules sont foliacées dans ces *Crotalaria* et jouent réellement ou en apparence le rôle de folioles, le calice est régulier comme dans les espèces à feuilles composées.

Il me reste maintenant à faire connaître quelques modalités particulières du calice bilabié, puis du calice régulier.

Le calice bilabié, on l'a vu plus haut, présente un sinus profond et large sur chaque face latérale (fig. 1); les autres sinus, le dorsal et les deux inférieurs, sont plus tardifs et jamais aussi profonds. Il résulte de ce fait que le tube du calice est inégalement long suivant qu'on le considère latéralement, où il est court, qu'on le voit par le haut et le bas où il est plus long. Si l'on tirait une ligne idéale réunissant les pointes des sinus, elle serait en forme de V sur l'une et l'autre face latérale; les 2 branches de ce V seraient sensiblement égales et la partie soudée du tube serait souvent égale à l'une des branches du V. Ajoutons que souvent ce calice est atténué à la base que les 2 lobes supérieurs sont souvent différents de forme et de coloration avec les 3 inférieurs, obtus parfois quand les autres sont aigus et étroitement acuminés, généralement un peu plus longs ou plus courts et presque toujours plus larges. Reconnaître un calice bilabié est facile, parfois à l'œil nu, souvent à la simple loupe de poche quand le calice n'est pas hirsute au point de dérober les sinus; dans ce dernier cas une petite dissection sous la loupe montée est indispensable.

Le calice subcampanulé (Fig. I, 2, 3, 4, 5), se fait généralement remarquer : 1° par ses lobes courts et égaux entre eux; 2° par la base très souvent tronquée au lieu d'être atténuée. Mais de tous ses caractères le plus saillant, celui qui est invariable c'est l'égale profondeur de ses sinus. Est-ce à dire que, par rapport à la base du calice, les sinus descendent tous au même niveau? C'est bien en effet le cas général, mais il y a parfois des exceptions. J'ai dit que dans le calice bilabié la ligne des sinus forme latéralement un V. Dans le calice campanulé, *la ligne des sinus est toujours une ligne droite*; elle est souvent horizontale ou plutôt parallèle à la ligne qui passerait par le sommet des lobes, mais parfois elle lui est franchement concourante. Elle peut d'ailleurs pencher vers la lèvre inférieure ou vers la lèvre supérieure suivant les espèces (3, 4, 5).

Par les nombreuses espèces observées dans l'herbier du Muséum, j'ai pu arriver aux constatations suivantes sur lesquelles aucun doute ne persiste :

A. **Feuilles simples, non articulées. — Calice bilabié** : *C. ægyptica* Benth.[1], *arenaria* Z. et M., *biflora* L., *Burhia* Ham., *capitata* Grah., *evolvuloides* W. et A., *filipes* Benth., *formosa* Grah., *fulva* Roxb., *globosa* W. et A., *hirsuta* Willd., *leptostachya* Benth., *Leschenaultii* DC., *longipes* W. et A., *madurensis* Wight, *multiflora* Benth., *nitens* H. B. K., *obtecta* Grah., *occulta* Grah., *otoptera* Benth., *ovalis* Pursh., *paniculata* Willd., *podocarpa* DC., *polygaloides* Welw., *Priestleyioides* Benth., *prostrata* Roxb., *pteracantha* Desv., *pulcherrima* Roxb., *Purshii*

---

[1] Ordre alphabétique suivant la synonymie de l'*Index kewensis*.

DC., *pusilla* Heyne, *rotundifolia*, *rubiginosa* Willd., *sagittalis* L., *salicifolia* Heyne, *Schiedeana* Steud., *sericea* Retz., *stipularis* Desv., *Stocksii* Benth., *subdecurrens* Mart., *subperfoliata* Wight, *thebaica* DC., *trichophora* Benth., *triquetra* Dalz., *Twedieana* Benth., *velutina* Benth., *Vespertilio* Benth., *Wightiana* Grah., *yunnanensis* Franch.

B. Feuilles trifoliolées ou 5-7-foliolées. — Calice subcampanulé : *C. albicaulis* Franch., *anagyroides* H. B. K., *astragalina* Hochst., *argyrea* Franch., *atrorubens* Hochst., *axillaris* Ait., *Belokii* Schinz, *brachystachya* Benth., *cajanæfolia* H. B. K., *cannabina* Schw., *capensis* Jacq., *cephalotes* Steud., *Clausenii* Benth., *clavata* W. et A., *cylindrocarpa* G. et P., *Deflersii* Schw., *depauperata* Mart., *digitata* Hook., *Dilloniana* Bak., *distans* Benth., *dubia* Balf., *dumetorum* Bak., *dumosa* Franch., *dura* Wood et E., *ebenoides* Walp., *Ecklonis* Harv., *effusa* E. Mey., *elata* Welw., *elliptica* M. et G., *eriocarpa* Benth., *filicaulis* Welw., *filifolia* Rose, *florida* Welw., *Galeottii*, *globifera* E. Mey., *goriensis* G. et P.. *gracilenta* Rose, *graminicola* Taub., *Grantiana* Harv., *griquensis* Bol,, *holosericea* Nees et M., *humilis* E. et Z., *intermedia* Kotsch., *iventulensis* Welw., *laburnifolia* L., *lachnospora* Hochst., *læta* Mart., *lanceolata* E. Mey., *latifolia* L., *laxa* Franch., *littoralis* Kunth, *longirostrata* Hochst., *lotoides* A. Rich., *lupinoides* Hochst., *macrocarpa* E. Mey., *maxillaris* Klotzch, *maypurensis* H. B. K., *Meyeriana* Steud., *microcarpa* Hochst., *microphylla* Vahl, *mollicula* H. B. K., *natalitia* Meissn., *Notonii* W. et A., *nubica* Benth., *obscura* DC., *orixensis* Willd., *parvula* Welw., *peduncularis* Grah., *polyclada* Welw., *prolongata* Bak., *pseudoserisemma*, *pumila* Orteg., *purpurea* Vent., *pycnostachya* Benth., *ramosissima* Bak., *recta* Steud., *rufipila* Benth., *Saharæ* Coss., *Schweinfurthii* Defl., *senegalensis* Bacle, *setifera* DC., *spinosa* Hochst., *squamigera* Defl., *tigrensis* Bak., *trifoliastrum* Willd., *variegata* Welw., *versicolor* Back., *vitellina* Ker, *Willdenowiana* DC., *zanzibarica* Benth.

C. Les espèces suivantes doivent être examinées attentivement; à un examen rapide, elles paraissent faire exception à la règle générale :

a) Feuilles simples, mais ne présentant pas de calice bilabié : *C. glauca*, *holoptera* Welw., *lunulata* Heyne, *paulnia* Schrank.

b) Feuilles composées, mais ne présentant pas un calice franchement régulier : *C. incana* L.

Dans les listes précédentes, ne figurent pas les espèces de l'Indo-Chine qui seront étudiées dans la *Flore générale* de cette colonie. J'extrais du manuscrit de cette Flore les listes suivantes :

A. ***Feuilles simples, non articulées***, — ***Calice bilabié*** : *C. alata* Ham. (1), *ferruginea* Grah., *albida* Heyne, *nana* Burm., *linifolia* L. f., *Hossei* Craib,, *sessiliflora* L., *acicularis* Ham., *chinensis* L., *hirta* Willd., *retusa* L., *calycina* Schrank., *assamica* Benth., *peguana* Benth., *phyllostachya* Gagnep., *juncea* L., *tetragona* Roxb., *neriifolia* Wall.

B. ***Feuilles composées***. — ***Calice subcampanulé*** : *C. uncinella* Lamk. (1) (*elliptica* Roxb.), *medicaginea* Lamk., *bracteata* Roxb., *szemaensis* Gagnep., *striata* DC., *quinquefolia* L. Le *C. verrucosa* L. dont les folioles inférieures sont soudées aux stipules (?) prendrait place ici si mon opinion était admise.

Si on fait une statistique sommaire des observations présentées plus haut, on a :

A. Feuilles simples — calice bilabié : espèces.	66
B. Feuilles composées 3-7 foliolées — calice subcampanulé : esp. 98.	110
Feuilles composées unifoliolées — calice subcampanulé — 10.	
Feuilles simples à larges stipules qui sont peut-être des folioles soudées aux stipules — calice subcampanulé 2.	
C. Espèces qui demandent un supplément d'observations mais qui déjà paraissent faire exception soit en A ou B. . . .	5
Total. . .	181

En résumé sur 181 espèces observées
176 espèces confirment la règle
5 espèces ne l'infirment pas absolument.

Beaucoup d'importance a été accordée à cette corrélation entre la nature des feuilles et la forme du calice. Je crois que cette importance est légitime.

Mais d'autres caractères sont également à présenter qui ont

---

1. Ordre de la *Flore d'Indo-Chine*.

une réelle valeur et sont de beaucoup préférables, à de vagues aspects généraux, à des colorations, etc... dont les botanistes se sont trop servis dans la classification des espèces de *Crotalaria*. Comment je comprends cette classification? On le saura en lisant attentivement la clef des 25 espèces de la *Flore genérale de l'Indo-Chine*. On y verra que les caractères préférés sont par ordre d'importance :

1° Feuilles entières et calice bilabié — ou composées et calice subcampanulé.

2° Ovaire glabre — ou velu.

Ovaire biovulé — ou multiovulé.

3° Bractéoles insérées plus ou moins haut sur le calice, au sommet ou vers le milieu du pédicelle (caractère non encore utilisé par les botanistes).

4° Tige ailée — ou non.

5° Stipules présentes — ou absentes.

6° Lobes supérieurs du calice soudés entre eux — ou libres.

7° Inflorescence en grappe — ou en tête; etc...

Il semble donc dès maintenant que les botanistes doivent avoir une notion plus scientifique de la classification des espèces du genre *Crotalaria* et qu'il faut en revenir de l'opinion de Bentham opinion exprimée au début de cette Note, trop suivie à la lettre par les botanistes subséquents que l'on ne peut que grouper les espèces suivant le feuillage et l'aspect. Il faut au contraire tendre, dans tous les cas, en général, dans le genre *Crotalaria*, en particulier, à utiliser d'autres caractères, plus fixes, plus intimes que ceux donnés par le feuillage et l'aspect, pour la classification des espèces dans le genre. Chercher obstinément, c'est trouver : je crois en avoir fourni la preuve.

SÉANCE DU 12 JUIN 1914

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Secrétaire général fait un court exposé de la Session extraordinaire qui vient de se tenir en Kabylie et à laquelle il a pris part. Il est heureux d'en annoncer la complète réussite, due au dévouement de nos confrères algériens qui l'avaient préparée. Les membres de la Société présents à la séance s'associent à M. le Secrétaire général pour remercier les organisateurs de la Session.

M. Lutz donne ensuite lecture des deux communications suivantes :

Contribution à l'étude des Verbénacées asiatiques;

PAR M. PAUL DOP.

En étudiant pour la *Flore générale de l'Indo-Chine* les Verbénacées asiatiques de l'Herbier du Muséum, j'ai été amené à créer un certain nombre d'espèces nouvelles. Cette Note et celles qui la suivront sont destinées à donner les diagnoses et discuter les affinités de ces espèces. Quant aux formes déjà nommées, leurs localités nouvelles pour l'Indo-Chine seront indiquées dans l'ouvrage précédemment cité; il ne sera question, ici, que des formes critiques dont la discussion ne pourrait trouver place dans cet ouvrage.

1° *Symphorémées*

SPHENODESMA Jack.

Sphenodesma Thorelii P. Dop sp. n.

Frutex scandens? ramuli novelli fulvo-pubescentes, mox glabri et cortice brunneo obtecti. Folia elliptico-oblonga vel lanceolata, apice acuta et mucronulata, basi subcordata, coriacea, supra glabra et nitida,

subtus glabra sed secus nervos sparse pilosa, 5-8 cm. longa, 1,5-3 cm. lata; nervi laterales utrinque 4-5, quorum duo inferiores supra conspicui, obliqui et usque ad medium limbi recurvati, cæteri brevissimi fere perpendiculares; petiolus pubescens, 3-4 mm. longus. Cymæ capitatæ, 5-7-floræ, in paniculas terminales, densas, simplices, tomentosas, 12-15 cm. longas et 4-5 cm. latas, coarctatæ; bracteæ numerosæ, foliaceæ; pedunculi graciles, involucro breviores; capituli bracteæ 6, ellipticæ vel obovatæ, basi attenuatæ, apice rotundatæ et mucronulatæ, glabriusculæ sed secundum margines ciliatæ, 17 mm. longæ et 7 mm. latæ, distincte nervatæ. Calyx utrinque longe pilosus, 6 mm. longus; lobi 5 triangulares, acuti, mature acuminati, erecti. Corolla infundibuliformis, extra glaberrima, 8 mm. longa; tubus calycem subæquans, superne villosus; lobi 5, subæquales, apice rotundati, unus vel duo intus ad basim longe villosi. Stamina 5, longe exserta. Ovarium ovoideum, pilis erectis obtectum; stylus 11 mm. longus, glaber, apice breviter bifidus. Fructus...

INDO-CHINE : Cochinchine [*Pierre*, *Talmy*, *Thorel*, 1385].

Var. ***cordifolia*** P. Dop var. n.

Folia subcordata vel cordata, apice obtusa, 5 cm. longa et 3,5 cm. lata.

INDO-CHINE. — Cochinchine [*Talmy*].

Cette espèce est voisine du *Sph. barbata* Schauer; elle s'en distingue nettement par ses feuilles, ses panicules denses, les pédicelles des cymes plus petits que la largeur des involucres, les lobes de la corolle glabres en dehors et les étamines longuement exsertes.

Sph. Pierrei P. Dop sp. n.

Frutex scandens; ramuli subquadrangulares, novelli fulvo-pubescentes, mox glabri, cortice claro-brunneo et lenticellato obtecti. Folia elliptica vel elliptico-oblonga, apice obscure acuminata vel obtusa et ita mucronulata, basi rotundata, supra glabra et nitida, subtus glabra præter secus nervos, coriacea, 8-11 cm. longa et 4-4,5 cm. lata; nervi laterales utrinque 2-3, subtus prominentes, usque ad medium limbi recurvati; venulæ transversales sat conspicuæ; petiolus crassus, pubescens, 3-4 mm. longus. Cymæ capitatæ, 7-floræ, in paniculas terminales, laxas, simplices, pubescentes, 15-18 cm. longas et 5-7 cm. latas, dispositæ; bracteæ foliaceæ; pedunculi graciles, pubescentes, 12-15 mm. longi; capituli bracteæ 6, late ellipticæ vel obovatæ, basi vix attenuatæ, apice rotundatæ et breviter mucronulatæ, glabriusculæ, ciliatæ, 17-25 mm. longæ et 8-12 mm. latæ, distincte nervatæ. Calyx utrinque pilis rigidis erectis obtectus, 8 mm. longus; lobi 10, nempe 5 triangulares, acuti, erecti, nonnunquam apice bifidi, ciliati, 2 mm. longi et 5 alterni, lanceolati, aristati, ciliati, reflexi, 1,5 mm. longi. Corolla infundibuliformis, extra glaberrima, 8-9 mm. longa; tubus fauce villosus, 7 mm. longus, lobi 5, subæquales, apice rotundati, glabri. Stamina 5, paullo exserta. Ovarium ovoideum, villosum; stylus glaber, apice breviter bifidus, 5 mm. longus. Fructus...

Indo-Chine. — Cochinchine : Monts-Ba, Ti-tinh [*Pierre*]; Laos : Sè-Kè-moun (*Harmand*, 1098).

Cette espèce est voisine du *Sphenodesma Griffithiana* Wight; elle s'en distingue nettement par la forme des bractées de l'involucre.

Sphenodesma Robinsonii P. Dop sp. n.

Frutex? ramuli subquadrangulares, novelli pubescentes, mox glabri et cortice griseo, lenticellato, obtecti. Folia elliptico-oblonga, obtusa, apice breviter et subito acuminata, basi obtusa, subcoriacea, glabra, supra nitida et subviridia in sicco, 9 cm. longa et 4 cm. lata; nervi laterales utrinque 3-4, obliqui, paulum arcuati; petiolus glaber, 8-9 mm. longus. Cymæ capitatæ, 7-floræ, in paniculas compositas, terminales, laxas, breviter pubescentes, 20 cm. longas, dispositæ; bracteæ?... pedunculi graciles, 2-2,5 cm. longi; capituli bracteæ 6, spathulatæ, ad basim pubescentes, 6-15 mm. longæ et 5-6 mm. latæ, distincte nervatæ. Flores violacei. Calyx extra sericeus, intus pubescens, 5 mm. longus; lobi 10 nempe, 5 parvi, triangulares, ciliati et 5 alterni, obsoleti, brevissimi, acuti. Corolla extra glabra, vix calycem excedens; tubus 4 mm. longus, fauce villosus; lobi 5, brevissimi, glabri, rotundati. Stamina 5, exserta. Ovarium ovoideum, pilis longis albidis obtectum; stylus 10 mm. longus, glaber, apice breviter bifidus. Fructus?...

Indo-Chine. — Annam : Nha-Trang [*Robinson*, 1464].

Par ses inflorescences cette espèce se rapproche du *Sph. Griffithiana* Wight; elle s'en distingue nettement par le faible développement des dents accessoires du calice.

Sph. mekongensis P. Dop sp. n.

Frutex scandens? ramuli subquadrangulares, novelli pubescentes, mature glabri et cortice brunneo, rugoso, lenticellato, obtecti. Folia elliptico-oblonga vel lanceolata, obscure acuminata, basi acuta, glabra, chartacea, 5-8 cm. longa et 1,5-2 cm. lata; nervi laterales utrinque 1-2, usque ad medium limbi recurvati, subtus prominentes; petiolus pubescens, 5-6 mm. longus. Cymæ capitatæ, 3-5-floræ, in paniculas terminales, laxas, frondosas, 8-10 cm. longas, dispositæ; pedunculi graciles, 6-8 mm. longi; capituli bracteæ 6, quorum duo majores, lineari-oblongæ, basi attenuatæ, apice rotundatæ, fere glabræ, 12-15 mm. longæ et 4-6 mm. latæ, distincte nervatæ. Calyx campanulatus, extra pubescens, 10-nervatus, 5-4 mm. longus; lobi 10, nempe 5, triangulares, acuti, apice

barbati, 2 mm. longi et 1,5 mm. lati, et 5 lineares, aristati, reflexi, 1,5 mm. longi... Ovarium ovoideum apice valde villosum...

INDO-CHINE. — Laos : Xang-Kay [*Thorel*].

Cette espèce, insuffisamment connue, se rapproche par la forme du calice du *Sph. Jackiana* Schauer; cependant la pubescence du calice, les cymes 3-5-flores, l'en éloignent nettement.

Sph. Jackiana Schauer in DC. *Prodr.*, XI, p. 622 (1847).

Ce binôme a été employé par erreur par Wight dans ses *Icones* pour désigner la plante représentée sur la planche 1477 et qui n'est autre, comme le texte l'indique, que le *Sph. Griffithiana* du même auteur. Miquel a maintenu le binôme *Sph. Jackiana* dans la *Flore de l'Inde Batave*, II, p. 209. Depuis cette époque *Sph. Jackiana* a été considéré comme un synonyme de *Sph. pentandra* Jack (1819), par la plupart des auteurs : C.-B. Clarke in Hook. f. *Flora Br. Ind.*, IV, p. 602, King et Gamble in *Mat. Malay.*, 21, p. 863.

Dans une note manuscrite accompagnant son herbier, Pierre a appelé *Sph. pentandra* Jack var. *calycina* Pierre, un *Sphenodesma* de l'Indo-Chine, qui, voisin du *Sph. pentandra* Jack, se distingue nettement de la plante type de Silhet par : « ramulis puberulis nec tomentosis fere omnino glabris, lobis calycinis late ovato-acuminatis, dentibus alternis linearibus, subæquilongis, reflexis ». Ces caractères, surtout ceux tirés du calice, s'appliquent à tous les *Sph. pentandra* de l'Indo-Chine française que j'ai examinés. Dans le *Flora of Koh Chang*, VIII, p. 174 (1904), C.-B. Clarke a rétabli le binôme *Sph. Jackiana* pour une espèce récoltée à Koh Chick, en le faisant suivre de la diagnose suivante : « Folia (imo inter inflorescentiam) usque ad 17 cm. longa, 9 cm. lata, breviter acuta, chartacea, micantia, fere glabrata. Calyx glaber, tubuloso-campanulatus, dentibus 10, nempe 5 lanceolatis subreflexis, 5 lato triangularibus acutis erectis. » Cette diagnose correspond exactement à la description de Schauer, et d'autre part elle s'applique exactement au *Sph. pentandra* var. *calycina* de Pierre. L'espèce *Sph. Jackiana* Schauer doit donc être maintenue. En effet cette espèce se distingue nettement du *Sph. pentandra* tel que Wight l'a figuré (*Icones*, pl. 1475), par les caractères du calice dont les variations représentent le meilleur élément de classification des *Sphenodesma*. Dans le dessin de Wight, dans les échantillons du Siam (Kerr), de Moulmein, de Silhet, de Pahang (Ridley) que j'ai examinés, le calice est *presque tronqué* et muni seulement *de cinq dents courtes*. Ce n'est qu'après la floraison que les dents accessoires apparaissent, et alors les unes et les autres sont beaucoup plus courtes que dans le *Sph. Jackiana*. La distinction entre les deux espèces peut se faire de la façon suivante :

Sphenodesma à calice glabre ou presque.	Calice à 10 dents même avant l'épanouissement de la fleur.	*Sph. Jackiana*.
	Calice jeune presque tronqué, à 5 dents courtes; dents accessoires courtes n'apparaissant qu'après la floraison.	*Sph. pentandra*.

La synonymie des deux espèces peut s'établir de la façon suivante :

Sph. Jackiana Schauer in DC. *Prodr.*, XI, p. 622; Miquel, *Fl. Ind. Bat.*, 2, p. 909; C.-B. Clarke, *Flora. of Koh Chang*, VIII, p. 174; Williams, *Bull. Herb. Boissier*, non Wight, *Icones*, pl. 1477; *Sph. pentandra* Jack, *Mal. Misc.*, I, p. 19 et in Hook, *Brit. Misc.*, VI, p. 285 (pro parte); C.-B. Clarke in Hook. f. *Fl. Br. Ind.*, IV, p. 602 (pro parte); *Congea Jackiana* Wall. in Hook, *Bot. Misc.*, I, p. 285 (in obs.), Wall., *List.*, n° 1735.

Sph. pentandra Jack, loc. cit. (pro parte); Wight, *Ic.*, pl. 1475; C.-B. Clarke in Hook. f., *Fl. Br. Ind.*, IV, p. 602 (pro parte); Griffith, *Not.*, IV, p. 181; King and Gamble, *Mat. Mal.*, 21, p. 863; Craib, *Kew Bull.*, 1911, p. 445; *S. Wallichiana* Wight, *Ic.*, pl. 1475 (texte); *Sph. acuminata* Wight, *Ic.*, pl. 1476; *Symphorema Jackianum* Hurz, *For. Fl.*, II, p. 256; *Roscoea pentandra* Roxb., *Fl. Ind.*, III, p. 54, *Congea pentandra* Wall., *C. azurea* Wall. (pro parte).

CONGEA Roxb.

Congea oblonga Pierre mss. (nomen nudum) sp. n.

Scandens? ramuli teretes ferrugineo-tomentosi. Folia oblonga vel oblongo-lanceolata, apice acuta vel acuminata, basi rotundata, supra pubescentia mox glabrata præter secus nervos et brunneo-viridia in sicco, subtus pubescentia et brunneo-subrubra in sicco, 7-12,5 cm. longa,

2-3,5 cm. lata; nervi laterales utrinque 4-5, prominentes, ad apicem arcuati; petiolus fulvo-pubescens, 5-10 mm. longus. Cymæ capitatæ, 3-floræ, in paniculas terminales, pubescentes, ramulis oppositis subbrachiatis, 30 cm. longas, 25 cm. latas, dispositæ; bracteæ pubescentes, ovatæ vel ovato-oblongæ; pedunculi tomentosi, 4-6 mm. longi; involucri bracteæ 3, oblongæ, spathulatæ, griseo-tomentosæ, 2-2,5 cm. longæ, 8 mm. latæ. Flores fere sessiles. Calyx obconicus, 10- nervatus, extus præsertim basi tomentosus, 10 mm. longus; lobi 5, triangulares, acuti, acuminati, 3 mm. longi... Ovarium cylindricum, glabrum sed apice glandulosum, 2 mm. longum.

INDO-CHINE. — Cambodge : Kam-pot [*Pierre*, 5229].

Cette espèce paraît voisine, par son appareil végétatif, du *C. Forbesii* King and Gamble, de Sumatra. Elle s'en distingue par l'absence de bractéoles linéaires, le calice beaucoup plus long, tomenteux et non villeux.

2° *Viticées*

GMELINA L.

Gmelina Delavayana P. Dop sp. n.

Suffrutex inermis; ramuli teretes, novelli puberuli mox glabri, cortice striato, brunneo-claro, obtecti. Folia ovata vel trapezoidea, apice acuta vel obscure acuminata et mucronulata, basi sæpe inæqualia et obtusa vel cuneata, integra vel obscure sinuata vel 3-multi-lobata, supra glabra et olivaceo-brunnea in sicco, subtus mature glanduloso-glaucescentia, membranacea, 2-5 cm. longa, 1,5-3,5 cm. lata; nervi laterales utrinque 3-4, subtus prominentes, supra cum venulis albidis sat conspicui; petiolus gracilis usque ad 2 cm. longus. Cymæ paucifloræ, in paniculas terminales, puberulas, dispositæ; bracteæ foliacæ; pedunculi graciles, 1-1,5 cm. longi. Flores violacei, 3-4 cm. longi, pedicellis brevibus, pubescentibus, ad apicem bibracteolatis. Calyx campanulatus, eglandulosus, obliquus, subbilabiatus, 1 cm. longus; lobi 5, paulutum inæquales, triangulares, acuti, sæpe breviter acuminati. Corolla superne pruinosa; tubus cylindraceus, incurvatus, supra calycem valde ventricoso-ampliatus; labium inferius, galeatum, trilobatum, lobo medio majori, oblongo, 12 mm. longo; labium superius breve, integrum vel paullo bilobatum, 7 mm. longum. Stamina 4 subexserta, filamentis crassis. Ovarium glabrum; stylus gracilis, lobis stigmatiferis inæqualibus. Drupa ovoidea, 13-15 mm. longa.

CHINE. — Yunnan : Ta-pin-tze [*Delavay*, 170, 3595]; Pint-chouan [*Ducloux*, 4698, 4707].

Cette espèce est voisine du *G. asiatica* L.; elle s'en distingue surtout par le calice à lobes nettement développés.

Gmelina Lecomtei P. Dop sp. n.

Arbor; ramuli novelli griseo-flavo-tomentosi, mox glabri et cortice brunneo subrubro obtecti. Folia integra vel obscure sinuata, late ovata vel rotundata vel obcordata, apice obtusa, basi obtusa vel leviter cuneata, subcoriacea, supra nitida, brunnea in sicco, glabra præter secus nervos, subtus glauca, velutino-tomentosa et ad basim glandulosa; nervi laterales utrinque 3-4 prominentes, recti vel vix arcuati; venulæ transversæ, regulares; petiolus canaliculatus, tomentellus, 2-3 mm. crassus, 6-7 cm. longus. Cymæ parvæ, pauciflora, in paniculas terminales, flavo-tomentosas, 20 cm. longas, dispositæ; ramuli bi- vel trichotomi; bracteæ lineares, lanceolatæ, glandulosæ, 5-6 mm. longæ. Flores sessiles vel fere. Calyx campanulatus, 1 cm. longus, extra sparse pilosus et superne glandulis minimis nigris numerosis obtectus, truncatus, dentibus 5, obsoletis vel subnullis. Corolla infundibuliformis, extra pruinosa, 3 cm. longa; tubus fauce ampliatus; lobi 5, apice rotundati, subæquales. Stamina 4, subexserta. Ovarium ovoideum; stylus apice bifidus, 24 mm. longus. Drupa valde carnosa, basi pediculata et in calyce inclusa, primum lutea deinde nigra, 3-4 cm. lata, endocarpio lignoso, apice depresso; semina 1-2.

INDO-CHINE. — Annam : Chapa à Muong-Xen [*Lecomte et Finet*, 421].

Cette espèce se rapproche du *Gm. arborea* L. Elle s'en distingue par le calice tronqué, la corolle pruineuse et non tomenteuse, et le fruit beaucoup plus gros.

Gm. Balansæ P. Dop sp. n.

Arbor, 7-8 m. alta; ramuli novelli tenuiter flavo-tomentelli. Folia ovata vel elliptica vel trapezoidea, apice acuta vel obscure acuminata, basi cuneata, integra vel obscure sinuata, papyracea, supra nitida, glabra, nigra in sicco, subtus clariora et primum pubescentia tandem glabra, ad basim glandulosa, usque ad 21 cm. longa et 11 cm. lata; nervi laterales utrinque 3-4, obliqui, prominentes, recti vel paullo arcuati; venulæ tenuissimæ, transversæ, parallelæ; petiolus gracilis, fere glaber, 5-6 cm. longus. Cymæ pauciflora, in paniculas corymbiformes, laxas, tenuiter fulvo-tomentosas, 30 cm. longas, dispositæ; ramuli 2-vel 3-chotomi; bracteæ ovatæ vel ellipticæ, acutæ, basi attenuatæ. Flores luteo-violacei, pedicellis 5-6 mm. longis. Calyx late campanulatus 1 cm. longus, glaber, sæpe glandulis nigris minutis superne obtectus, truncatus, sæpe dentibus 5 minimis obsoletis. Corolla pruinosa 2,5-3 cm. longa; tubus primum cylindricus, superne late dilatatus; lobi 5, subæquales, rotundati, maximus (in labio inferiore) 12 mm. longus. Stamina 4 subexserta; antheræ pendulinæ, loculis subparallelis, basi acutis. Ovarium superne sparse pilosum; stylus superne sparse pilosus, 14 mm. longus; stigma bifidum, lobis æqualibus. Drupa lutea vel nigra, oblonga, apice depressa, 1,5 cm. longa et 7 mm. lata; semina 1-2.

INDO-CHINE. — Annam : du Mékong à Hué [*Harmand*]. — Laos : Phron-thane [*Spire*, 233]. — Tonkin : [*Bon*, 5413], Lankok [*Balansa*, 3806].

Cette espèce est voisine du *Gm. chinensis* Bentham; elle s'en distingue par la dimension des feuilles, les inflorescences et les lobes stigmatiques égaux. Elle se rapproche aussi du *Gm. Lecomtei*, dont elle s'éloigne par la forme des feuilles, les fleurs pédicellées et la dimension du fruit.

(*A suivre.*)

Contribution à l'étude de la végétation du grand bassin américain[1];

PAR M. PAUL MONNET.

IV

PLANTES DU DÉSERT DE GILA

Au cours de l'hiver dernier, les études que je poursuis sur la phytogéographie des déserts de l'Amérique du Nord m'amenèrent à parcourir au Sud-Ouest de l'Arizona, la grande étendue de graviers arides que les géographes américains ont baptisé « Harqua Hala Desert », mais que les cartes européennes s'accordent généralement à nommer « Désert de Gila ». J'ai déjà décrit ailleurs[2] les principales formations végétales qui se rencontrent dans cette partie du Grand Bassin et je ne ferai que résumer ici succinctement mon itinéraire avant de donner une liste des plantes que j'ai pu recueillir.

Parti de Yuma le 8 janvier avec une caravane d'ânes, ma route me conduisit d'abord le long de la rive gauche du Colorado. De grands travaux d'irrigation sont ici en voie d'achèvement, et une digue a été construite à 20 kilomètres en amont de Yuma. Les terrains, bien que très riches en sels haloïdes, sont généralement fertiles et cultivés en Luzerne, l'« Alfalfa » des fermiers du Far-West. D'intéressantes tentatives d'acclimatation des Cotons égyptiens paraissent également donner des résultats satisfaisants depuis que la station d'essai du Gouvernement, située à Imperial Valley, s'est occupée activement à empêcher elle-même l'abâtardissement des porte-graines des variétés africaines. Sur la rive droite du fleuve, les terrains, non encore irrigués, sont occupés par les Indiens de la tribu Yuma, dont le représentant du Service indien à Fort Yuma, M. Odle, me fit fort aimablement visiter la « réservation ». Restés encore très sauvages et rebelles à tout travail régulier, les Yumas ignorent complètement la culture des céréales si développée chez les Hopis et les Navajos. Quelques pieds de Maïs, quelques Gourdes et l'indispensable Tabac sauvage (*Nicotiana attenuata* et une variété de Tabac ordinaire) sont les seules plantes qu'ils élèvent autour de leurs cases. La réservation est d'ailleurs située au milieu de forêts de Peupliers couvrant les terres inondées par le Colorado et jusqu'ici à peine défrichées par endroits.

---

[1] Voir plus haut, p. 223 et 295.

[2] Voir *Contribution*, etc. III, *Le désert de Gila*. Revue Générale de Botanique, Vol. XXVI, 1914.

Immédiatement au-dessus de la digue de Laguna toutes les cultures font place à des marécages recouverts de *Typha* et à d'impénétrables fourrés de Peupliers et de Saules. Seuls quelques trappeurs parcourent ici le Colorado dont les rives n'offrent plus au voyageur que d'étroits sentiers de bétail. Des skunks sont attrapés au piège la nuit, et leurs fourrures sont expédiées à Saint-Louis; parfois aussi, un lynx ou très rarement une loutre tombent dans les filets, mais les chiens sauvages ou coyotes, au dire des vieux trappeurs, déjouent les plus subtiles ruses du chasseur.

Le 13, j'arrivais à Castle Dome Landing, petit village mexicain aujourd'hui presque complètement désert. Jadis, à l'époque où les mines d'argent et de plomb de Castle Dome étaient en pleine activité, un service régulier de bateaux descendait le fleuve d'ici jusqu'à Yuma, venant de Parker.

Tournant ensuite à l'Est, je commençai la traversée du désert de gravier, entrecoupé d'arroyos dont la végétation arborescente repose la vue du voyageur, tout en fournissant à ses ânes une abondante nourriture et en lui procurant un combustible indispensable pour se préserver du refroidissement intense que subissent, la nuit, ces régions au ciel limpide. Un grand nombre de collines traversent de toute part le désert, formant une série de chaînes parallèles, dont l'une des plus importantes est le « Castle Dome Range ». Le sommet principal de ces montagnes est un pic isolé dont la forme rappelle à s'y méprendre une massive tour crénelée et qui, vu de l'Ouest, paraît tout à fait inaccessible. Les rochers découpés par l'érosion sont d'ailleurs très fréquents dans toute cette partie de l'Arizona, donnant au paysage une allure fantastique à laquelle ajoute encore l'étrangeté de la végétation formée surtout de Cierges géants, de Palo-Verde aux gracieuses ramifications vert d'herbe et d'Ocotillas dont les branches, rigides et formidables, se couvrent de longues grappes de fleurs écarlates. Toute cette région est très riche au point de vue minier et contient d'importants gisements de quartz aurifère et de galène.

Après un arrêt de plusieurs jours dans diverses mines de Castle Dome Range, je repris ma route vers l'Est, traversai « Eagle Tail Range » et arrivai enfin à Palomas, sur la rivière Gila, près des sources minérales d'Agua Caliente.

Là le désert fait place à une véritable brousse halophyte, dont la principale végétation arborescente est formée de Mesquites et de Screw-beans, gracieuses Mimosées qui semblent pouvoir s'adapter aux conditions d'existence les plus variées et les plus hostiles.

Sur les bords de la rivière, où l'on peut partout obtenir de l'eau à une faible profondeur, les maisons mexicaines en terre battue, les « dobe Houses », sont très fréquentes, protégées du soleil par quelques Peupliers. Les propriétaires sont généralement des éleveurs de bétail ou de simples « vaqueros »; mais le désert semble une terre ingrate, car nombreux sont les ranchos abandonnés à demi envahis par les buissons et que les pluies d'hiver transforment rapidement en torrents de boue. Les colons blancs sont rares, et les tentatives de défrichement à la dynamite se terminent généralement par le départ du « gringo » découragé vers des terres plus clémentes sous le regard dédaigneux des Mexicains.

De Palomas, mon itinéraire me conduisit à Wellton, puis de là à travers un désert de sable jusqu'à la Sierra de la Gila, à quelques kilomètres de la frontière mexicaine. Très aride, cette chaîne de montagnes est assez difficile d'accès, car aucun sentier ne la traverse, et le voyageur doit emprunter comme route le lit desséché des torrents, ce qui oblige ses animaux à une gymnastique parfois dangereuse pour les instruments qu'ils transportent. La végétation très pauvre de la Sierra de la Gila est surtout formée de Cactées et d'Ocotillas.

Enfin une dernière étape à travers une forêt de Peupliers et de Saules exploitée par quelques bûcherons mexicains, me ramena à Yuma le 5 février.

LISTE DES ESPÈCES RÉCOLTÉES[1]

Gnétacées.

Ephedra nevadensis Wats. (*E. antisyphilitica* Wats.) — Buissons hauts de 50 à 60 cm. Commun dans toute la partie sablonneuse du désert, plus rare sur les mesas. Dunes près de Wellton, n° 1110, Nom mexicain : « Canutillo ». Les propriétés médicinales de cet Ephèdre sont bien connues et les Mexicains l'utilisent aussi bien que les prospecteurs. Les spécimens du Sud de l'Arizona diffèrent de ceux récoltés dans le Nord de la Californie par leurs fruits sessiles et leurs entre-nœuds allongés[2].

Salicacées.

Populus Fremonti Wats. var. **Wislizeni** Wats. — Fleurs jaunes. Arbres hauts de 8 à 15 m. à écorce blanche. Les feuilles sont employées par les Mexicains comme émollient. Le long de la rivière Gila, où ils forment une véritable forêt à Gallerie. Palomas, n° 1067. Nom mexicain : « Alamo ».

Loranthacées.

Phoradendron californicum Nutt. — Fruits et fleurs rougeâtres. Parasite sur les Mesquites et les Screw-beans. Les Mexicains emploient les branches dans le traitement de la dysenterie. Le long de la Gila River, entre Palomas et Wellton, n° 1128. Nom mexicain : « Toji ».

---

[1] Les espèces nouvelles seront publiées ultérieurement.

[2] La forme *californienne* a été publiée par erreur sous le nom *E. antisyphilitica* C. A. Mey (Voir ce Bulletin, Vol. XL, p. 603).

POLYGONACÉES.

Eriogonum Baileyi Wats. — Fleurs roses. Commun dans les arroyos du désert, n° 1062.

EUPHORBIACÉES.

Argythamnia serrata Müll. Arg. — Fleurs blanches. Cañon dans la Sierra de la Gila, n° 1060. Certains spécimens de cette espèce sont ligneux à la base et sans doute vivaces, semblant ainsi se rapprocher de l'*A. sericophylla* Gray.

Euphorbia pediculifera Engelm. — Fleurs rouges. Commun dans les arroyos et les mesas. Près des mines de Castle Dome, n° 1082. Entre Wellton et Dome, dans les graviers, n° 1111. Cette Euphorbe est employée en infusions alcooliques et en cataplasmes par les Mexicains contre la piqûre des serpents à sonnettes. Nom mexicain : « Yerba de la Golandrina ».

BUXACÉES.

Simmondsia californica Nutt. — Fleurs jaunes, Grands buissons dioïques hauts de 1 m. 50 à 2 m. Le fruit est comestible, mais cause, paraît-il, des maux de tête s'il est consommé en trop grande quantité. Près des Mines de Castle Dome, Castle Dome Range, n° 1052. Nom mexicain : « Jojobi ».

CHÉNOPODIACÉES.

Spirostachys occidentalis Wats. (*Allenrolfea occidentalis* Kuntze). — Petits buissons ligneux à rameaux charnus. Caractéristiques des terrains très salés inondés périodiquement par le Colorado ou la Gila. Le long de la Gila River, entre Palomas et Wellton, n° 1135.

Atriplex lentiformis Wats. — Buissons hauts de 1 à 2 m. à fleurs verdâtres. Terrains salés inondés par le Colorado. Entre Yuma et Laguna Dam, n° 1129.

Atriplex hymenelytra Torrey. — Buissons à fleurs vertes, hauts de 20 à 90 cm. Dans les rochers. Le long du Colorado entre Yuma et Castle Dome Landing, n° 1054. Le large feuillage argenté de ce curieux *Atriplex* en fait une jolie plante d'ornement. C'est aussi un excellent fourrage très apprécié des ânes.

Atriplex polycarpa Wats. — Buissons arrondis hauts de 50 à 60 cm., dans les dunes de sable ou les arroyos. Entre Wellton et Dome, nº 1097. Buissons hauts de 1 m. à 1 m. 50, dans les arroyos, entre Wellton et Dome, nº 1100. Ces deux formes sont d'apparence très différente, la seconde rappelant beaucoup le mode de ramification de l'*A. lentiformis*.

Atriplex canescens James. — Buissons hauts de 30 à 90 cm. Commun dans les arroyos, en bordure du désert et de la brousse à Mesquite de la Gila River. Entre Palomas et Texas Hill, nº 1055.

NYCTAGINACÉES.

Abronia turbinata Torrey. — Fleurs roses à forte odeur de jasmin. Commun dans les dunes de sable où la plante tout entière est à demi enfouie. Entre Wellton et Dome, nº 1112.

RÉSÉDACÉES.

Oligomeris subulata Boiss. — Fleurs couleur réséda. Dans les cuvettes humides des arroyos. Sierra de la Gila, nº 1114. Très peu commun.

FOUQUIÉRIACÉES.

Fouquieria splendens Engelm. — Grande plante ligneuse, haute de 3 à 4 m., à fleurs rouge vif. Dans les rochers des montagnes et sur les dunes de gravier durci des flats. Castle Dome Range, nº 1048. Nom mexicain : « Ocatilla ».

MALVACÉES.

Malvastrum Munroanum Gray. — Fleurs rouges. Plante ligneuse haute de 30 à 40 cm. Commun dans les arroyos. Entre Middle Well et Squaw Peak, nº 1072.

Abutilon crispum Don. — Petits buissons des arroyos. Les fleurs sont tombées sur nos spécimens, mais le calice persistant et le fruit montrent que c'est bien à cette espèce que l'on a affaire. Castle Dome Range, n° 1050.

Sphæralcea angustifolia Spach. — Fleurs roses. Le long du Colorado entre Yuma et Laguna Dam, n° 1084. La plante possède suivant les Mexicains des propriétés diurétiques. Nom mexicain : « Oja Sen ».

Hibiscus denudatus Benth. — Fleurs roses. Petits buissons hauts de 15 à 30 cm. communs par endroits seulement. Castle Dome Range, n° 1069. La plante est utilisée par les Mexicains comme diurétique; les prospecteurs prétendent qu'elle dégage à certaines époques de l'année une poussière qui cause souvent des ophtalmies. Nom mexicain : « Yerba el negro ».

ZYGOPHYLLACÉES.

Larrea glutinosa Moric. — Fleurs jaune d'or. Commun sur les dunes de gravier et de sable. Entre Eagle Tail Range et Palomas, n° 1126. Non mexicain : « Gediondilla ».

Fagonia californica Benth. — Fleurs violettes. Peu commun. Dans les arroyos entre Wellton et Dome, n° 1099. Castle Dome Range, n° 1123.

RUTACÉES.

Thamnosma montana Torr. et Frem. — Fleurs bleues. Buissons arrondis de 30 à 40 cm. de haut, fortement aromatiques. Commun dans les rochers granitiques, vers le sommet des cañons. Sierra de la Gila, n° 1086.

RHAMNACÉES.

Zizyphus Parryi Torrey. — Buissons hauts de 3 à 4 m., assez commun dans la brousse à Mesquites qui entoure la Gila River. Entre Mohawk et Wellton, à l'Est d'Antelope Crossing, n° 1096. Fruit comestible. Nom mexicain : « Te Gomblate ».

Karwinskia Humboldtiana Zucc. — Fruits bleuâtres. Graines jaunes. Arbuste aromatique, haut de 1 m. 50 à 2 m. 50. Dans un cañon granitique. Sierra de la Gila, n° 1134.

LÉGUMINEUSES.

Dalea mollis Benth. — Fleurs rosées. Sur les dunes de gravier de Castle Dome Range, peu commun, n° 1121.

Dalea Emoryi Gray (*Parosella Emoryi* Heller). — Fleurs roses. Buissons très aromatiques des dunes de sable où ils sont relativement communs. Entre Wellton et Dome, n° 1102.

Acacia Greggii Gray. — Arbuste haut de 2 à 3 m., à fleurs jaunes. Commun dans les arroyos. Castle Dome Range, dans un arroyo près de Thumb Butte, n° 1073. Nom mexicain : « Gatunio », « Unca de Gato ».

Parkinsonia Torreyana Wats. — Arbre haut de 3 à 6 m. En fruits. Très commun dans les arroyos sablonneux des déserts de gravier, n° 1064. Nom mexicain : « Palo Verde ».

Prosopis pubescens Benth. — Arbre haut de 4 à 6 m, caractéristique de la brousse à Légumineuses. Vallée de la Gila River, entre Palomas et Dome, n° 1127. Le fruit comestible est broyé en farine par les Indiens et les Mexicains. Nom mexicain : « Tornillo ».

Prosopis juliflora DC. — Bel arbre à ramifications surbaissées, haut de 5 à 10 m. Caractéristique de la brousse à Légumineuses. Vallée de la Gila River, près de Texas Hill, n° 1132. La graine est comestible et son usage pourrait sans doute être introduit avec avantage dans l'Afrique du Nord. Nom vulgaire : « Mesquite ». Non mexicain : « Algaroba ».

ŒNOTHÉRACÉES.

Œnothera alyssoides Hk. et Arn. — Fleurs crème. Cuvettes sablonneuses vers le sommet d'un cañon granitique. Sierra de la Gila, n° 1087.

Œnothera cardiophylla Torr. — Fleurs jaune orangé. Commun dans les cuvettes sablonneuses d'un cañon granitique. Sierra de la Gila, n° 1090.

(*A suivre.*)

M. Souèges fait la communication suivante :

Fleurs biéperonnées et à éperon bifide chez un *Linaria vulgaris* Mill.;

PAR M. R. SOUÈGES.

Je demande la permission de présenter à la Société un *Linaria vulgaris* Mill. qui, parmi un grand nombre de fleurs normales, possède deux fleurs, l'une nettement biéperonnée, l'autre à éperon bifide. La symétrie bilatérale de la corolle ne se trouve nullement altérée : les deux pièces résultant de la division de l'éperon antérieur étant symétriquement placées à droite et à gauche du plan médian.

Cette plante a été trouvée au voisinage du fossé qui borde, du côté nord, la grande route de Paris à Chelles, au niveau des Asiles de Maison-Blanche et de Ville-Évrard. En cet endroit, se trouvent un assez grand nombre de Linaires; toutes les fleurs qu'elles ont données jusqu'ici étaient normales, sauf celles qui font l'objet de cette Note.

Ce n'est pas la première fois que l'on signale des anomalies semblables à celle-ci. Dans l'ouvrage de Penzig[1], publié en 1894, on trouve rapportées des observations analogues, qui, pour la plupart, remontent au milieu du siècle dernier. D'après cet auteur, presque tous ceux qui ont décrit des Linaires péloriées, ont aussi parlé, de pélories incomplètes, à deux, à trois ou à un plus grand nombre d'éperons. On trouve aussi très fréquemment des cas où l'éperon du pétale antérieur se divise ou devient fourchu; d'autres cas où les deux pièces de la corolle, situées à droite et à gauche du pétale éperonné normal, portent également un éperon; enfin il peut aussi se produire une multiplication latérale des pétales aux dépens de la lèvre inférieure de la fleur.

On est quelque peu surpris, après lecture de ces quelques lignes résumant des observations dont l'échantillon actuel confirme pleinement l'exactitude, de trouver exposées dans le travail de Hugo de Vries[2] une opinion qui paraît ne pas tenir compte des faits antérieurement révélés : « Une autre observation, quoique négative, augmente l'importance de cette hypothèse; je fais allusion à l'absence totale de transitions entre les individus normaux et les individus péloriés. Si des individus intermédiaires précédaient les pélories complètes, ils auraient sans doute été quelquefois observés; c'est d'autant plus probable que la Linaire est une herbe vivace et que les ancêtres d'une plante mutante peuvent encore être en fleurs à côté de leur descendance aberrante. Or, on n'a pas signalé de ces intermédiaires. Les Linaires péloriées se trouvent en général au milieu des types normaux sans présenter de transitions. Cette discontinuité avait déjà frappé Hofmeister et d'autres botanistes à l'époque où la théorie de la descendance était le plus discutée; on aurait sûrement signalé ces intermédiaires comme preuves d'un changement lent et continu. Si on n'en a pas trouvé, il semble possible d'en conclure que la mutation de la Linaire a lieu d'ordinaire, sinon toujours, par variation brusque. »

---

[1] PENZIG (O.), *Pflänzen-Teratologie*, II, p. 196, Genua, 1894.

[2] HUGO DE VRIES, *Espèces et Variétés* (traduction L. Blaringhem), p. 302, Paris, 1909.

A mon avis, ce que Penzig appelle pélories incomplètes, peut très bien être considéré comme des types de transition se rattachant, degré par degré, à ces pélories complètes, symétriques par rapport à un plan, que Hugo de Vries admet lui-même à côté des pélories complètes régulières à cinq éperons rigoureusement égaux.

M. Neyraut a adressé à la Société le manuscrit d'une *Revision des Saxifrages de l'herbier de Lapeyrouse*. Ce travail destiné à paraître dans les Mémoires de la Société sera soumis à l'approbation du Conseil.

M. F. Camus donne ensuite connaissance de la communication suivante :

Plurimas Lichenum species glaucogonidia continentes edisseruit;

A. HUE.

I

1. **Physma globiferum** Hue; sp. nov.

Thallus in centro sordide flavescens, in peripheria subcæruleo albicans, nitidulus aut opacus et laciniatus; laciniæ 3-5 mill. latæ, 0,4-0,45 mill. crassæ, e centro ad peripheriam radiantes, ad ambitum dilatatæ, lobatæ lobis 2-4 mill. latis, sæpe lobulatis, contiguis aut paulum imbricatis, in superficie applanatæ seu leviter concavæ, læves vel rugis parvis longitudinalibus ac parum ramosis percussæ, in marginibus sæpe ascendentes, integræ crenatæve, aliquando fere sorediosæ, interdum verrucis 0,2-0,4 mill. latis ornatæ, in apicibus rotundatæ integræque ac parvulas rosulas efficientes; intus gelatinam copiosam iodo non tinctam continentes, superne flavidæ et hydrate kalico magis flavæ et inferne concolores aut paulum rufescentes atratæve atque cellulis arboris corticis rhizinis adhærentes. Cortex superior 15-20 μ crassus, plectenchymaticus, cellulis 8-10 μ latis et earum lumine 6-8 μ metiente; hyphæ 2-2,25 μ crassæ, remote articulatæ, ramosæ, raro in gelatina præsentes ac numquam fasciculatæ. Gonidia ferruginea, nostocacea, 2-4 μ lata, sæpe sphærica, in longissimis monilibus disposita et inter hyphas non frequenter dispersa, sed magis numerosa basin versus atque sub utroque cortice eorum vaginæ 12-50 μ latæ visibiles. Cortex inferior inæquatus, nunc 40, nunc 60-70 μ crassus ex hyphis paulum incrassatis intricatisque compositus. Rhizinæ 30-40 μ crassæ ex hyphis 4-6 μ crassis, oblongo articulatis et stricte agglutinatis constantes; inter eas aliquot hyphæ liberæ. In verrucis gonidiorum monilia brevia ac magis numerosa quam in thallo, hyphis etiam numerosioribus frequenter immixta et cortice 20 μ crasso circumdata; in hoc hyphæ angustæ, intricatæ et parum stricte coadunatæ; in gelatina apicem versus duæ tresve hyphæ fasciculatæ et verticales. Apothecia in verrucis nata, globosa, 0,6-1,5 mill. lata, in laciniarum centro copiosa ac mutua pressione paulum angulata, excipulo albido, verticaliter sulcato ac prominente atque disco rufo, plano nudoque instructa. Excipuli cortex 200-260 μ crassus et velut verrucarum cortex formatus, sed in apotheciis bene evolutis hyphæ paulo crassiores et illæ fasciculatæ deficientes, ut videtur; sub eo hyphæ gonidiaque numerosa. Perithecium incoloratum, iodo non tinctum, in basi 50-60 μ et lateraliter 25 μ crassum; illius hyphæ intricatæ, validius septatæ in parte infera et ibi cellulas oblongas sphæroideasve præbentes atque lateraliter verticaliter ascendentes et oblongo articulatæ. Paraphyses hyalinæ, sursum rufæ, 180-200 μ altæ, parum cohærentes, articulatæ articulis 8-10 μ longis lumine 2 μ lato et septis sat crassis, apicem versus furcatæ et in ipso apice ramosæ ramis brevibus intricatisque ac iodo cæruleæ. Thecæ sporas fere monostictas continentes, cylindricæ, 110 μ longæ, 20-25 μ latæ,

earum membrana sursum parum incrassata et in basi caudatæ cauda 30 μ longa; sporæ octonæ, hyalinæ simplices, 16-22 μ longæ, 10-12 μ latæ et tegumento 2-4 μ crasso vestitæ. Spermogonia non observata.

Corticolam legit A. G. Eames in Queensland, Australia, septembri 1910, ac celeb. Farlow, Botanicæ cryptogamicæ Professor in Universitate Harward, in Cambridge, in Statibus Fœderatis mecum communicavit.

Les apothécies de cette espèce présentent deux particularités très remarquables. En premier lieu, elles naissent dans de fort petites verrues sur la surface du thalle; j'en ai vu de très jeunes, formant une petite boule dans laquelle on distinguait à peine des paraphyses sans thèques, et ces boules étaient placées à la base de la verrue. Toutes les apothécies prennent donc naissance dans une verrue. Mais il est des verrues stériles, parfaitement organisées et présentant vers leur sommet des hyphes verticaux, fasciculés et dessinant de petits compartiments, ce qui est commun dans le thalle de plusieurs *Physma* et que je n'ai jamais observé dans celui de ce *Ph. globiferum*. Il est impossible qu'une apothécie s'introduise dans cette sorte de verrues et, du reste, je n'ai jamais rencontré ces hyphes fasciculés dans l'excipule des apothécies bien formées. En second lieu, le cortex des verrues stériles et de l'excipule de l'apothécie est tout à fait différent de celui du thalle, car il est constitué par des hyphes entrelacés, plus fins que ceux du cortex inférieur. Au moment où la bande en plectenchyme du thalle devrait se courber pour entourer la verrue ou l'excipule, elle s'arrête et fait place à cet autre cortex. C'est la première fois que je vois ce phénomène se produire dans les Collémacées. Je l'ai déjà observé dans quelques *Lecanora*, mais non d'une manière aussi nette.

2. **Heterina Glazioui** Hue; sp. nov. *Endocarpiscum Schweinfurthii* Müll. Arg., secundum specimen saxicolam a cl. Glaziou, prope Rio de Janeiro, in Brasilia, n. 5115, anno 1875, lectum, in ipsius Müller Argoviensis herbario asservatum et a cl. Beauverd Herbarii Boissier Custode mecum benevole communicatum.

Thallus in hujus exemplaris fragmento, n. 1, olivaceus, opacus et squamulosus; squamulæ horizontales, peltatæ vel sphæricæ et 0,7-1,5 mill. latæ, vel oblongæ et 1,5-2 mill. latitudine metientes, 0,23-0,45 mill. crassæ et pedicellatæ pedicello brevi et in centro longiore,

5-6 mill. altæ, in peripheria decumbentes ac sessiles, in ambitu integræ et in superficie læves, planæ seu leviter convexæ; intus symmetricæ, albidæ et in ambitu, in zona corticis angusta, superne flaventes, inferne rufescentes atque hydrate kalico aurantiacæ aut magis rufescentes. Cortex totam squamulam vestiens, sursum 50-100 et subtus 30-40 μ crassus, plectenchymaticus, cellulis sphæroideis aut compressis, lumine 3-6 μ lato, stratum gonidiale zona 8-10 μ crassa passim superans atque paucis cellulis protoplasmate expertibus extrinsecus tectus. Gonidia pallide cærulea, scytonemea, 3-6 μ lata, sphærica vel oblonga, plerumque duo, aliquando plura in glomerulis vaginatis aggregata, inter plectenchymatici strati cellulas vigentia atque pauca intra medullam descendentia. Aliquando inter hujus strati plectenchymatici cellulas vel super eas hyphæ verticales, 3-4 μ crassæ, oblongo articulatæ conspicuæ et inter earum ramos parvi gonidiorum glomeruli positi. Axis centralis 60-100 μ crassus ex hyphis superficiei parallelis, 2-2,5 μ crassis, remote articulatis, lumine 1-15 μ lato, ramosis et satis arcte cohærentibus compositus ac in squamularum apice deficiens. Inter stratum gonidiale aximque, proindeque superne et inferne, stratum medullare araneosum retis maculas impares et aliquoties satis magnas præbens. Pedicellum rufum, erectum, 1-1,5 mill. crassum, teres, sed sæpe tortuosum aut nodulosum, ramosum ac rhizina 0,3-3,50 mill. crassa ramosaque saxo adhærens. In pedicello structura symmetrica velut in squamula, sed varia strata minora, excepto tamen cortice inferiore. In rhizina hyphæ 20-30 μ crassæ, oblongo articulatæ, pariete tenui; ejus rami ex unica hypha constantes. Apothecia in thallo immersa et ab eo non aut vix elevato, sed interdum subtus geniculato circumdata atque intus 0,4-0,6 mill. lata aut paulo minora; discus parvulus, planus, leviter rufescens aut vix coloratus. Perithecium pallide rufescens, hydrate kalico magis rufum, iodo non coloratum, in basi 20, lateraliter 10-12 ac in margine 20 μ crassum; ejus hyphæ horizontales, stricte coadunatæ, ramosæ, breviter articulatæ, lumine parvo, lateraliter ascendentes atque in margine flabellatæ, incrassatæ, lumine 3-4 μ lato; sub eo stratum gonidiale. Paraphyses hyalinæ, sursum rufæ, 200-250 μ altæ, 5-6 μ crassæ, rectæ, parum cohærentes, articulatæ articulis 8-10 μ longis, septis crassis et lumine 2 μ lato, aliæ discum formantes paulum incrassatæ, lumine 3-4 μ lato, aliæ thallo tectæ graciles et paulum intricatæ, passim furcatæ et etiam breviter connexo ramosæ atque iodo vix et in basi bene cærulescentes. Thecæ sporas pernumerosas et adhuc juveniles continentes 100-120 μ longæ, 14-15 μ latæ, in apice parum incrassatæ et in basi caudatæ, massa sporali apiculata apiculo 20 μ longo et satis lato; sporæ hyalinæ, simplices, plerumque sphæricæ, 4-6 μ diametro metientes, immixtis 6 μ longis et 4 μ latis. Spermogonia in thallo inclusa, ostiolo nigrescente et parvulo notata: intus incoloria et hypharum zona 10 μ lata circumdata; sterigmata angusta 30-40 μ longa, nec ramosa, nec articulata; spermatia cylindrica, recta, apicibus truncata, 2-3 μ longa et 1-1,5 μ lata.

Krempelhuber, *Lich. brasiliens.*, p. 8, in *Flora*, 1876, hujus speciminis, n. 5115, ad rupes propre mare a Glaziou lectum, genericam naturam optime agnovit, sed de illius nomine specifico erravit, nam non est *Heterina tortuosa*. De altero numero, 3280, ab eodem auctore huic juncto ac non a me viso nihil valeo dicere.

— ***f. clavata*** Hue; form. nov.

Thallus olivaceo virens, passim paulum atratus, opacus et laciniatus; laciniæ compressæ, in tota longitudine faciei anticæ, basi excepta, colorem virentem servantes, in peripheria prostratæ, 3-4 mill. longæ ac passim imbricatæ, in centro erectæ, verticales vel sæpius obliquæ, 4-5 mill. longæ, 0,2-0,4 mill. crassæ, pleræque clavatæ clava 0,8-1 mill. lata et 0,6 mill. crassa ac sub clava sensim angustatæ et in basi lineares, paucæ capitatæ et sub capite vel breviter constrictæ vel mox dilatatæ sed coarctatæ remanentes simplices, rarius post basin seu apicem versus furcatæ, contiguæ sive liberæ, in superficie convexæ ac læves atque cæspites 1,5-3 cent. latos determinatosque efficientes; intus symmetricæ et albidæ; in facie postica extrinsecus ferrugineæ vel rufæ ac in oris paulum intus recurvæ; in basi rufæ, teretes, 2-3 mill. crassæ, tortuosæ et ramosæ ramis apice dilatatis et eorum ope saxo adhærentes. Posticæ faciei cortex ferrugineus rufescensve, hydrate kalico magis rufus, 20-40 μ crassus, passim abrupte magis elevatus, plectenchymaticus cellulis sphæricis seu sphæroideis, 4-6 μ latis. Axis centralis 50-80 μ crassus, ex hyphis superficiei parallelis, 3-4 μ crassis, oblongo articulatis, pariete tenui, ramosæ ac satis stricte coadunatæ. Gonidia cærulea, scytonemea, 3-5 raro 6-8 μ lata, oblonga seu angulato sphærica, duo vel quatuor in glomerulis vaginatis 10-15 μ longis aggregata, non raro plura in glomerulis 20-25 μ longitudine metientibus vigentia, stratum totam laciniam circumdans, in facie antica 50-100 μ crassum ac in postica 20-30 μ tantum metiens præbentia atque in utraque facie eorum glomeruli in medullam hic et illic penetrantes. Inter axim stratumque gonidiale, medulla laxa et in clavis capitibusque araneosa; ejus hyphæ 3-4 μ crassæ, cylindrico articulatæ, pariete tenui, et in cellulas sphæroideas passim inflatæ. Hyphæ gonidiales faciei anticæ, nunc verticales, vel obliquæ, breviter aut satis longe cylindrico articulatæ atque ramosæ ramis tenuibus, nunc pannum efficientes plectenchymaticum, cellulis sphæricis 5-6 μ latis, in apice minoribus, passim interruptum, nunc totam laciniæ amplitudinem complectens, in utroque statu vel gonidia summa attingentes, nunc in 12-15 μ hæc superantes atque zona 8-10 μ crassa cellulas protoplasmate expertes continente tectæ. Hæc zona externa in statu naturali obscure flavens et hydrate kalico magis flava. Pars infera ramosa extrinsecus cortice pletenchymatico vestita et intus ex hyphis verticalibus, stricte coadunatis constans. Apothecia in thallo immersa, extrinsecus 0,2-0,3 mill. lata et thallo parum prominente cincta, intus globosa et 0,15-0,5 mill. diametro metientia et gonidiis paulo majoribus ac in thallo circumscripta; eorum discus obscure rufus, vix visibilis. Perithecium incoloratum, iodo non tinctum, inferne 30-40 et lateraliter 10-12 μ crassum vel in posteriore loco aliquando deficiens; ejus hyphæ horizontales, stricte cohærentes, sphæroideo articulatæ ac lateraliter ascendentes articulosque cylindricos præbentes; sub eo stratum gonidiale, medulla angusta et cortex inferior. Paraphyses hyalinæ, sursum rufæ, 200-210 μ altæ, parum cohærentes, articulatæ articulis cylindricis, superne quando liberæ, incrassatæ, quando sub thallo latentes, ramosæ atque iodo non tinctæ, parte infera cærulescente. Thecæ numerosissimæ sporas continentes 120 μ longæ, 28 μ latæ cylindricæ vel in dimidio supero paulum dilatatæ, in apice parum incrassatæ ac in basi breviter caudatæ, massa sporali apiculata; sporæ hyalinæ, simplices, plerumque sphæricæ, 4-5 raro 6 μ diametro metientes, immixtis

paucis 6 μ longis et 3 μ latis. Spermogonia in thallo immersa, intus 0,16-0,2 mill. lata, globosa et gonidiis circumdata, extrinsecus ostiolo nigro denotata; spermatia 2-3 μ longa et 1,5-2 μ lata; sterigmata 30-40 μ longa et non articulata.

Ad saxa granitica legit Glaziou, n. 5115, probabiliter vel potius certe prope Rio de Janeiro, in Brasilia, anno non indicato. Sub hoc numero duo specimina ad herbarium Fée olim pertinentia et nunc in herbario Musei parisiensis jacentia.

Si l'on ne considère que l'aspect extérieur de ces échantillons de Glaziou, n° 5115, appartenant les uns à l'herbier de Müller d'Argovie et les autres à celui du Muséum de Paris, on ne trouve pas de différence entre eux. En effet on aperçoit à la périphérie des squamules allongées ou des lanières couchées sur la pierre et formant presque des rayons et au centre une petite forêt d'éléments plus ou moins verticaux. Ce n'est que par un examen individuel de ces éléments que l'on obtient d'un côté des écailles portées sur un pédicelle roux et de l'autre de véritables lanières se rétrécissant du sommet à la base et conservant leur couleur dans toute leur longueur. Mais dans ces thalles, qui apparaissent alors différents, la structure interne est identique, les spores et les spermaties sont les mêmes. Il n'y a donc dans ces spécimens qu'une seule espèce se présentant sous deux aspects extérieurs. La seule différence que j'aie constatée est que les squamules pédicellées sont attachées à la pierre par d'assez grosses rhizines non cortiquées et laissant échapper des hyphes en guise de rameaux; les lanières au contraire des exemplaires du Muséum adhèrent au substratum par des rhizines à peu près de la même taille, mais revêtues d'un cortex en plectenchyme. Ces rhizines très ramifiées, enchevêtrées, présentent l'aspect, dans les endroits où les lanières ont été brisées, d'un petit amas de broussailles. Elles sont en réalité le protothalle de l'espèce, car on les voit produire çà et là de très jeunes lanières, lesquelles, tout en étant cachées par leurs aînées, ne tardent pas à présenter la structure complète de celles-ci. J'en ai observé qui avaient à peine un millimètre de longueur et qui étaient parfaitement organisées. Il est très difficile de se reconnaître dans ce fouillis et peut-être ne suis-je pas tombé sur l'extrémité même de la lanière.

Dans les *Heterina*, la couche gonidiale, comme on l'a vu par les diagnoses ci-dessus ou publiées antérieurement, se confond en grande partie avec la couche corticale. Quand le tissu de cette dernière est du plectenchyme, les glomérules de gonidies sont enchâssés entre les cellules de ce tissu. Pour se rendre un compte exact de cette disposition, il est nécessaire d'obtenir des coupes n'ayant que 3 à 6 ou 7 µ d'épaisseur. Dans les plus minces, tout le protoplasma a été enlevé et il ne reste que la base des cellules et des gaines de gonidies, celles-ci reconnaissables à leur plus grande dimension. Dans des coupes d'*Heterina tortuosa* Nyl. épaisses de 3 ou 4 µ, on voit que le tissu n'est pas homogène, car on aperçoit çà et là une cellule beaucoup plus étroite ou l'article d'un hyphe dont les extrémités ont percé la gaine d'un glomérule de deux gonidies et sont placées entre celles-ci. Dans l'*Heterina pedicellata*, il n'est pas rare de rencontrer des coupes dans lesquelles le tissu plectenchymateux est homogène; cependant on finit par observer quelques hyphes verticaux, très étroits, interrompant parfois cette homogénéité. Ce dernier fait n'a rien d'étonnant, car les couches du tissu en plectenchyme ne sont pas toujours dressées d'après des plans absolument parallèles et quelques fléchissements peuvent se produire entre elles.

A première vue, on se demande comment des gonidies enchâssées entre les cellules d'un tissu en plectenchyme peuvent entrer en relations avec des hyphes ainsi transformés. D'après les nombreuses coupes que j'ai examinées, il me semble que ces relations ont lieu : 1° par endosmose, comme dans la plupart des espèces des différents genres; 2° à l'aide des cellules étroites dont une extrémité perce la gaine des gonidies; 3° par le moyen de quelques hyphes articulés restant distincts des cellules; 4 enfin, peut-être par le prolongement de l'une des parois des cellules. Dans certains *Heppia*, les gonidies sont également enchâssées dans un tissu plectenchymateux, comme dans l'*H. planescens* Nyl., mais ce genre de tissu est souvent interrompu par des hyphes verticaux allant du cortex inférieur au sommet du thalle.

3. **Verrucaria** (sectio *Verrucarina*) **porinopsis** Nyl., apud Nyl. et Cromb. *Collect. exot. Lich. eastern Asia*, in Linn. Soc. Journ., Botan., t. XX, 1882, p. 68, et Nyl. *Lich. Japon*, 1890, p. 91,

ac apud Hue *Lich. exot.*, n. 3349, p. 287, in Nouv. Arch. Muséum, 3^{e} sér., t. IV, 1892.

Thallus cervino cinerescens, crustosus, isidio brevi, parum crasso, denso ac apice albicante in centro omnino tectus, in peripheria cinerescens granulosusque et plagulam parvam ac indeterminatam formans; intus rufidulus passimque albescens; subtus albidus et medullarum hypharum ope Pini cortici affixus. Cortex nullus; hyphæ superne intricatæ, vix distinctæ, ramosæ, stricte coalitæ stratumque plus minusve crassum supra gonidia præbentes; in zona infera satis lata, distinctæ, sæpe horizontales ac etiam arcte coadunatæ. Gonidia rufa, scytonemea, sphærica 7-12 μ lata, nunc moniliformiter disposita et in parvis glomerulis vaginatis aggregata, heterocystis visibilibus, nunc magis numerosa, disjuncta ac inter hyphas hic et illic nidulantia. In basi hyphæ medullares continuatæ, 3-4 μ crassæ, verticales et non densæ. Apothecia subglobosa, supra crustam dispersa, thallo concoloria aut paulum obscuriora, circiter 1 mill. lata, parvo apicali poro aperta et duplice integumento circundata : externum 120-140 μ crassum, superne aut crenulatum aut crasse granulosum ac perithecium summum denudans; intus sicut thallus formatum et gonidia hyphasque gonidiales laxas fovens; interius, seu perithecium, brunneum ex hyphis verticalibus sive obliquis, constricte septatis ramosisque constitutum. Paraphyses hyalinæ, usque 0,4 mill. altæ, 3-4 μ crassæ, lumine 1, 5-2 μ lato, liberæ, passim ramosæ ac iodo non tinctæ. Thecæ 180 μ longæ et 60 μ latæ, membrana tota paulum incrassata; sporæ octonæ, hyalinæ, simplices, apicibus rotundatæ, tegumento 2, aliquoties 4-6 μ crasso vestitæ, 48-64 μ longæ ac 26-30 μ latæ, immixtis 50, 54-56 et 60 μ longis ac 26, 28 et 24-26 μ latis.

In Japonia legit R. P. Faurie, in ins. Kiushiu, in castello Kagoshima, n. 2942, junio 1900.

Verrucarina, formé comme *Solorinina*, *Stictina* et récemment *Siphulina*, sépare cette espèce dont les gonidies sont phycochromacées de tous les autres *Verrucaria* chez lesquels elles sont chlorophycées. Cette distinction des gonidies forme une section de genre et ne peut pas constituer un genre propre, car elles ne prennent aucune part à l'établissement de la structure du Lichen : on doit donc constater simplement leur nature. Par conséquent c'est à tort que dernièrement un auteur m'a reproché de ne pas les prendre en assez grande considération. Le genre *Verrucaria* est donc partagé en deux sections : *Euverrucaria* Kœrb., *System. Lich. German.*, 1855, p. 346, et *Verrucarina* Hue.

Une difficulté se présente quant à l'identification de l'exemplaire du P. Faurie avec celui de Nylander. Ce savant a publié deux fois la diagnose du sien et chaque fois, il lui attribue des gonidies chlorophycées, « thallus gonidiosus », a-t-il dit. Mais les deux spécimens ont été récoltés dans la même région, presque au même endroit, leur thalle est également isidié, et leurs spores, ressemblant à celles des *Pertusaria*, les distinguent de toutes les autres espèces de *Verrucaria*; elles sont tellement remarquables que Nylander, m'a demandé de faire pour cette espèce, dans mes *Lichenes exotici*, p. 287, un *Stirps* particulier. En conséquence il est impossible de ne pas admettre que Nylander a fait erreur au sujet de la nature de ces gonidies. J'ajouterai que celles de mon échantillon ont été déterminées par mon maître en anatomie, le regretté M. Bornet.

SÉANCE DU 26 JUIN 1914

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. Guillaumin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer à la Société le décès de M. Duvergier de Hauranne.

M. Emmanuel Duvergier de Hauranne est mort le 9 mars, dans son domaine de Herry (Cher), après une longue maladie. Il était entré dans notre Société en 1857 et il lui fut toujours fidèle. Il avait pris le goût de la Botanique auprès de son oncle, le comte Jaubert, qui lui légua son magnifique herbier. Notre confrère prit part à bon nombre de Sessions extraordinaires : on trouvera dans le Bulletin des Rapports rédigés par lui sur plusieurs excursions faites au cours de ces Sessions.

Depuis longtemps il avait un peu délaissé la Botanique. Il s'était adonné avec ardeur à l'étude de questions agricoles, philanthropiques et sociales. Membre de la Société nationale des Agriculteurs de France, il avait dirigé et encouragé une série de fondations utiles. Sa mémoire, comme celle de son oncle, restera longtemps vénérée dans le département du Cher.

M. Giraudias fait la communication suivante :

Notes de Botanique systématique;

PAR M. L. GIRAUDIAS.

II[1]

Aethionema varians Gir.

Pour faire suite à la Note que j'ai communiquée récemment à la Société sur l'*Aethionema varians*, je dois ajouter ceci : Ayant entretenu notre savant confrère M. Gagnepain des curieuses particularités de ce genre, celui-ci a émis l'opinion que l'hétéromorphie des fruits dans le genre pouvait être attribuée à ce fait que, par suite de l'évolution tardive des ovules, laquelle, dans la famille des Crucifères, est notablement postérieure à celle des anthères, la fécondation peut le plus souvent être incomplète, d'où avortement partiel des fruits supérieurs. J'admets volontiers que ce fait explique la différence des silicules, le développement d'une seule graine ne demandant pas autant d'espace que celui de plusieurs. En outre, puisque le développement de la panicule se fait successivement, on s'expliquerait ainsi que seules les silicules inférieures fussent polyspermes, probablement fécondées par le pollen des fleurs supérieures. Mais il faut remarquer que les pédoncules des fruits polyspermes sont toujours dirigés perpendiculairement à l'axe de la panicule et qu'ils évoluent ainsi dès le début de la floraison, ce qui écarte la supposition que cet écartement pût être causé par le poids du fruit. De plus, M. de Coincy (*l. c.*) a constaté, du moins dans l'*A. ovalifolium*, la différence essentielle des graines dans les deux formes de silicules. Or, bien que cette hétérospermie n'ait pas encore été constatée, du moins aussi explicitement, dans l'*Aethionema varians*, tout porte à croire qu'elle y existe. Ces deux faits ne sont pas expliqués par l'hypothèse de M. Gagnepain.

---

[1] Voir plus haut, p. 300.

Dans ma perplexité, j'ai communiqué ces réflexions à M. le comte de Solms-Laubach, professeur à l'Université de Strasbourg, auteur d'un important Mémoire sur le genre *Aethionema*. Et voici la lettre qu'il a bien voulu m'adresser le 18 mai dernier, en réponse à ma lettre du 9 mai précédent :

« Je ne veux pas dire que l'explication de M. Gagnepain soit impossible, quoiqu'elle me paraisse invraisemblable. Je n'ai rien trouvé qui ait pu me la suggérer. J'ai prouvé dans mon Mémoire que toutes les formes de l'*A. saxatile*, y compris les *A. monospermum*, *Thomasianum* et *varians*, produisent des fruits clos et monospermes et que les graines que ceux-ci développent ont un embryon pseudo-pleurorhize. Parmi ces fruits, il y en a de trois sortes, savoir : droits à ailes planes, droits à ailes courbées vers l'axe, étalés avec ailes recourbées en arrière. Il est sûr que ce n'est pas le poids des fruits qui détermine leur direction ni aucune cause venant du dehors. On ne peut presque jamais approfondir les causes de telles différences dans les caractères des plantes. »

M. de Solms conclut que seule l'étude approfondie de la plante vivante pourra donner la solution de cet intéressant problème. Mais comment se procurer des fruits mûrs d'une plante aussi localisée?

Viola Guitteauæ Giraudias.

La description de cette plante a été publiée dans le Bulletin de l'Association pyrénéenne, 6e année (1895-1896), p. 9. Mais ce *Viola* avait été mentionné, sans description, dans le précédent Bulletin, page 28. A cette place, j'émettais l'opinion que cette plante, certainement hybride, provenait du croisement du *V. pratensis* avec le *V. Reichenbachiana*. Je ne me suis pas expliqué sur ce point dans ma note descriptive, ce qui ne signifie pas que j'aie changé d'avis. Mon hypothèse a d'ailleurs été confirmée depuis par deux botanistes expérimentés qui ont eu ma plante entre les mains : par M. Sudre qui a constaté l'imperfection du pollen, et par M. W. Becker, monographe du genre, qui est très affirmatif sur le fait même de l'hybridité, mais suppose l'intervention du *V. canina* au lieu du *V. Reichenbachiana*. Ce dernier détail est inexact, probablement parce que M. Becker n'a eu sous les yeux que des exemplaires récoltés par moi le 1er juin 1895, dont les feuilles estivales, feuilles qui rappellent singulièrement celles des *Viola* du groupe *sylvestris*, n'avaient pas encore acquis tout leur développement. Au contraire, les exemplaires d'été qui m'ont été tout d'abord soumis par Mme Guitteau et d'après lesquels j'avais rédigé ma première note, portent vers la base des feuilles élargies et relativement courtes, ressemblant beaucoup à celles du *V. Reichenbachiana* et pas du tout à celles du *V. canina*.

MM. Rouy et Foucaud (*Flore de France*, III, p. 6), tout en rappelant ma Note de 1895 dont ils tiennent si peu de compte qu'il semble bien qu'ils ne l'aient pas lue, assimilent la plante des Deux-Sèvres au *V. canina* var. *lanceolata* Martrin-Donos. Cette opinion n'est pas soutenable. Ma plante n'a rien du *canina*, sinon dans sa race ou sous-espèce *V. pratensis*.

D'ailleurs elle diffère absolument du *Viola* décrit par de Martrin dont je possède, grâce à l'obligeance de M. Mue, détenteur actuel de l'herbier du botaniste albigeois, des exemplaires authentiques étiquetés par l'auteur lui-même. C'est une plante de dimensions bien plus exiguës que la mienne, et d'ailleurs parfaitement fertile.

La description du *Viola Guitteauxæ* doit être complétée comme il suit :

Feuilles estivales plus larges et cordiformes à la base, rappelant les feuilles du *V. Reichenbachiana*. Hybride certain dû à l'intervention de ce dernier ou tout au moins d'une forme du *V. sylvestris* et du *V. pratensis*.

Hab. : Abondant dans un petit bois près de Vanzais (Deux-Sèvres), où il reste constamment stérile et ne se reproduit que par son système souterrain.

Linum salsoloides Lam.

La *Flore de France* de M. Rouy décrit (p. 171) trois variétés françaises de cette espèce.

Il n'est pas toujours facile d'identifier exactement certains échantillons d'herbier. C'est ainsi que je possède deux parts de *L. salsoloides* récoltées, l'une à Saint-Maurice (Gard), prés de la Candolière, en mai 1873 par la Société d'études des sciences naturelles de Nîmes, l'autre à Belfort (Lot) en juin 1873 par l'abbé Bousquet, toutes deux remarquables par leurs feuilles étroites, étalées, dressées, celles des tiges stériles étalées à angle droit. Mes échantillons se rapprochent surtout de la variété *alpinum*, dont les tiges stériles ont les feuilles étalées, mais plus courtes et plus larges. Plantes basses. A comparer avec un *L. salsoloides* v. *longifolium* S. P. (Sennen, *Plantes d'Espagne*, n° 270), mais celui-ci est de taille beaucoup plus élevée et à feuilles bien plus allongées. La description de Lamark de sa variété B. : foliis (longioribus) minus strictis, conviendrait assez à la plante du Lot et du Gard, sauf le mot entre parenthèses.

Dans le doute, tout en signalant cette intéressante variété, je crois devoir m'abstenir de lui donner un nom de peur de compliquer la synonymie.

Linum strictum v. *serrulatifolium* Giraudias.

Cette curieuse variété a été trouvée par moi au milieu d'un lot de *L. strictum* L. v. *cymosum* G. G. récolté à Port-Sainte-Marie (Lot-et-Garonne), le 8 juin 1882, par mon ami Brévière, récemment décédé à Arlanc. Elle est remarquable par ses feuilles plus ou moins régulièrement dentées en scie, cas unique à ma connaissance dans le genre, du moins pour les espèces européennes. Il ne s'agit pas d'un accident traumatique.

Diagnose latine : *L. stricto* L. v. *cymoso* sat similis, sed foliis plus minusve serrulatis, nec integris.

Linum angustifolium L. v. genuinum s.-v. nanum R.

Je rapporte, non sans hésitation à cette sous-variété un *Linum* que j'ai récolté assez abondamment le 28 mai 1899, dans une lande bordant la côte, près de Concarneau, en société avec le *Romulea Columnæ*, déjà flétri. La plante du Finistère est remarquable par ses tiges basses (5 à 10 cm.) couchées et ascendantes, ses feuilles plus courtes que dans le type, presque imbriquées, garnissant la tige presque jusqu'à l'inflorescence assez pauvre. Se rapproche de la variété *siculum* Pr. qui est plus élevée, à foliation moins serrée. Les fleurs d'un bleu pâle sont assez brièvement pédonculées.

Linum læve L. v. genuinum R.

J'ai mentionné dans mon énumération des plantes du canton de Limogne le *Linum austriacum*. C'est une erreur. La forme que j'ai rencontrée à Limogne y est fort rare, car je n'en ai vu que deux pieds, croissant avec le *Spiræa obovata*. C'est une plante de grande taille, environ 40 cm., à tiges stériles très feuillées, à racine grosse, que je rapporte au *L. læve* L. v. *genuinum* R.

Geranium sanguineum L. v. prostratum Pers.

Je crois devoir inscrire sous ce nom la plante qui croît assez abondamment sur le Pech de Foix (Ariège), à racine oblique et à tiges ascendantes, à poils nombreux, particulièrement sur les calices et les pétioles. Toutefois la plante ariégeoise est plus développée et a les feuilles plus grandes que celle de Biarritz.

Quant à la couleur des fleurs que M. Rouy (IV, p. 86) dit plus pâles, couleur chair, je ne l'ai constatée ni à Foix, ni à Biarritz, où j'ai récolté la variété *prostratum* en juin 1912.

Geranium phæum L. var. flore albo.

Allier : Saint-Pourçain, juin 1884, leg. *Bourgougnon*.

Geranium dissectum L. var. flore albo.

Gard : graviers de Coularon, près du Vignan, 26 mai 1877, Leg. *L. Anthouard*.

Geranium molle L. var. **supinum** Fouc. et Jousset (Bulletin de la Société Rochelaise, 1898, p. 24).

La description de cette variété s'applique presque de tous points à une forme du *Geranium molle* récoltée par moi à Beg-Meil (Finistère) le 4 juin 1900. Toutefois la plante bretonne est beaucoup plus grêle que celle de la Charente-Inférieure, ses fruits et ses feuilles sont presque de moitié plus petits. Je n'ai pas noté la couleur des pétales, dont Foucaud dit pour sa plante qu'ils sont plus colorés que dans le type.

Geranium Villarsianum Jord.

Finistère : vieux murs à Loctudy, juillet 1899, déterminé par M. Foucaud.

Geranium sylvaticum L. v. **parviflorum** Knaf.

On lit dans la *Flore de France* de M. Rouy, IV, p. 81 :

Var. ε. *parviflorum*, feuilles intermédiaires entre celles des var. α. et β. et plus haut, p. 80, var. β. *batrachioides* Pers., etc.; feuilles de la variété α.

Sans doute c'est une bien légère critique vis-à-vis d'un ouvrage si important et si rempli de faits, mais le lecteur ne s'en trouve pas moins embarrassé.

Sur la formation de l'amidon dans les organes souterrains de quelques espèces herbacées;

PAR M. J. D'ARBAUMONT.

Depuis Schimper il est généralement admis que les grains d'amidon, dans les organes incolores des végétaux, proviennent de l'évolution de certains organites, ovoïdes ou fusiformes, de nature albuminoïde, qui préexistent en plus ou moins grand nombre dans le cytoplasme des méristèmes, où ils se multiplient indéfiniment par division. Ce sont les leucoplastes ou plastides de nombreux auteurs, les amyloleucites de M. Van Tieghem.

Le dernier mot sur les phénomènes de l'amylogenèse n'avait pourtant pas été dit.

L'emploi des procédés assez compliqués d'une technique perfectionnée a permis en effet, assez récemment, de pousser plus avant les recherches et a fait reconnaître qu'en réalité les organites en question, leucoplastes ou amyloleucites, proviennent eux-mêmes de corpuscules d'une extrême petitesse et d'une observation difficile, lesquels n'avaient été antérieurement observés que dans les jeunes cellules des tissus animaux et qu'on désignait dès lors sous les noms de mitochondries, chondriomites ou chondriocontes, selon qu'ils se présentaient sous forme de grains isolés, de grains réunis en chapelet, ou de petits filaments plus ou moins flexueux.

De là une vue d'ensemble éminemment suggestive sur l'unité de la matière animée.

Mon intention n'est en aucune façon de reprendre l'étude du chondriome végétal. Les procédés indiqués ne sont pas à ma portée, et je suis d'ailleurs heureux de m'associer pleinement sur ce point aux lumineuses conclusions de M. Guillermond[1].

---

[1] GUILLERMOND (A.), *Recherches cytologiques sur le mode de formation de l'amidon et sur les plastes des végétaux* (*leuco-chloro- et chromoplastes*); *contribution à l'étude des mitochondries chez les végétaux* (Archives d'Anatomie microscopique, tome XIV, fascicule 111).

Mon ambition est plus modeste.

Je voudrais simplement, appliquant les procédés ordinaires de coloration à l'étude des leucoplastes de Schimper, au moment précis où ils commencent à présenter, sur un point quelconque de leur petite masse, la réaction bien connue de la substance amylacée, je voudrais, dis-je, les suivre dans les phases ultérieures de leur évolution, lesquelles se présentent à nous sous des formes plus variées qu'on ne le croit, semble-t-il, communément.

Après quoi je me propose de résumer quelques remarques personnelles sur certains phénomènes, non encore observés jusqu'ici, à ma connaissance, qui accompagnent et suivent immédiatement l'apparition de l'amidon dans les organes souterrains d'un certain nombre de végétaux appartenant tous à la classe des Monocotylédones.

Et d'abord, me plaçant au point de vue de la première partie de cette étude (évolution ultérieure des leucoplastes de Schimper), je reprends au point précis indiqué plus haut l'étude du tubercule de la Pomme de terre, où l'amylogenèse a fait, comme on sait, l'objet d'assez nombreuses observations.

Après en avoir analysé les débuts (évolution du chondriome) dans de très jeunes tubercules, arrivé à la période de différenciation des plastes, alors disposés le plus souvent dans le voisinage du noyau, et correspondant dès lors aux leucoplastes de Schimper, M. Guillermond poursuit en ces termes[1] : « La partie incolore (non colorée par les réactifs spéciaux) qui occupe leur intérieur représente un grain d'amidon. Le grain ainsi formé grossit peu à peu aux dépens du leucoplaste et ne tarde pas à faire saillie au dehors de ce dernier qui se réduit bientôt à une petite calotte coiffant le grain sur un de ses côtés. Le grain présente alors son aspect caractéristique avec structure excentrique et hile situé sur le côté du grain opposé au leucoplaste. La petite calotte du leucoplaste s'amincit de plus en plus puis, à la maturité du grain, elle disparaît ou devient tellement mince qu'il est très difficile de la distinguer. »

En pareil cas on pourrait, ce me semble, qualifier l'évolution amylacée du plastide d'*excentrique* ou *centro-excentrique*.

---

[1] Page 353.

Ce n'est pas seulement dans de très jeunes tubercules de Pommes de terre qu'on peut observer la suite des phénomènes ainsi décrits par M. Guillermond. J'ai pu en reconnaître et en distinguer les différentes phases, par l'emploi des procédés ordinaires de coloration (iodo-iodure de potassium) dans les cellules de la région périphérique des tubercules adultes eux-mêmes.

Mais j'ai constaté de plus que, dans la région ainsi considérée, tout au moins, la seule dont j'aie eu lieu de m'occuper, les choses ne se passent pas toujours de la même façon.

Indépendamment du mode de formation excentrique qu'il m'a été donné d'y reconnaître, comme il vient d'être dit, j'ai vu bien souvent la réaction amylacée se manifester au début, soit à la périphérie du plastide avec progression centripète, soit tout à la fois à la périphérie et au centre de l'organite, avec double progression, centripète et centrifuge tout à la fois.

De là deux modes nouveaux de formation : *formation périphérique* ou *centro-périphérique.*

Enfin il peut se faire que l'évolution amylacée se produise dès le début, dans la petite masse tout entière du plastide, par une sorte d'abréviation des phénomènes. La formation amylacée peut être qualifiée en pareil cas de *totale* ou *intégrale.*

Je n'oserais cependant prendre sur ce point des conclusions fermes.

Il pourrait se faire que les procédés d'une technique plus perfectionnée nous amenassent à reconnaître que ce que j'appelle formation intégrale soit le résultat d'une simple illusion, la phase de réduction du plastide par l'un des modes périphérique ou centro-périphérique, étant tellement rapide qu'elle aurait échappé à mes observations.

Les leucoplastes localisés dans la gaine endodermique du cylindre central chez le tubercule du *Stachys tuberifera* nous offrent un autre exemple, d'après Chodat[1], du mode de formation que je qualifie d'excentrique.

Elle est au contraire périphérique dans la racine du Céleri, le tubercule du Begonia tubéreux, et le rhizome de l'Iris ; périphérique aussi, ou centro-phériphérique dans la racine tubériforme du Navet (*Brassica Napus*).

---

[1] CHODAT, *Principes de Botanique*, 2e éd., p. 111.

Il nous paraît toutefois probable que ces deux derniers modes de formation doivent souvent apparaître simultanément et se confondre chez beaucoup d'espèces.

J'aborde maintenant la dernière partie de cette étude par le bref exposé de mes observations sur les phénomènes qui, dans les phases moyennes et ultimes, tout au moins, de l'amylogenèse dans les organes souterrains de certaines espèces végétales, différencient nettement à ce point de vue ces mêmes espèces de celles comprises dans la première série étudiée ci-devant.

Ainsi on constate que, dans le bulbe solide du Glaïeul (*Gladiolus communis*) pris comme type des végétaux compris dans cette seconde série, les grains d'amidon sont constamment et intimement associés à une substance grisâtre, très finement granuleuse, qui remplit avec eux toute la cavité des cellules à parois très minces des tissus parenchymateux.

Que si je pratique une coupe de moyenne épaisseur dans un très jeune bulbe de Glaïeul, je vois se répandre dans l'eau de la préparation une quantité prodigieuse de fins granules qu'il est facile de répartir en deux catégories : les uns en effet se colorent à la périphérie en noir par l'emploi de l'iodo-iodure de potassium; les autres, en général plus petits encore, se montrent au contraire très sensibles, également à la périphérie, aux réactifs colorants des substances protéiques : éosine, brun Bismarck, violet de gentiane, etc., etc., avec un point ou noyau central restant incolore, comme dans les granules d'amidon eux-mêmes.

Que si la coupe est faite dans un bulbe adulte, même abondance dans la diffusion des granules; ceux de nature protéique n'ont changé ni d'aspect ni de réaction ; parmi les autres, beaucoup sont restés punctiformes, mais il en est un certain nombre qui ont au contraire plus ou moins grossi, pouvant atteindre un maximum d'environ 19 à 20 μ, avec toutes grosseurs intermédiaires, présentant les différentes phases de la formation centro-périphérique.

Signalons enfin deux différences capitales dans les phénomènes de l'amylogenèse entre les végétaux de la première et ceux de la seconde série :

1° A quelque époque de l'année, à quelque degré de croissance et dans quelque partie du bulbe que les coupes soient pratiquées chez le Glaïeul, on n'y trouve jamais de noyau, lequel, toujours présent dans les végétaux de la première série, y semble doué d'une sorte de pouvoir attractif à l'égard des plastides qu'on y rencontre, à une certaine phase de leur évolution.

2° Absence complète également de plastides ou leucoplastes dans les tissus parenchymateux du Glaïeul, les grains d'amidon y passant ainsi directement d'un chondriome — dont à la vérité je n'ai pu reconnaître la préexistence, faute, je le répète, des procédés techniques appropriés — y passant directement, dis-je, d'un chondriome primitif à la nature amylacée qui est le terme ultime de leur évolution; — à moins toutefois que les très fins granules dont nous avons reconnu la sensibilité à l'action des réactifs colorants des substances protéiques soient en réalité de véritables plastides servant ainsi de transition entre le chondriome primitif et la petite masse amylacée? Je dois avouer cependant qu'aucune observation directe ne m'autorise à prendre une telle conclusion.

Phénomènes semblables ou très approchants — sauf certaines différences, ici négligeables, au point de vue du mode de distribution de l'amidon dans les différentes régions tissulaires — avec évolution finale centro-périphérique comme chez le Glaïeul, chez l'*Arum maculatum* et le *Caladium esculentum*; périphérique chez les *Nephthytis liberica*, *Ariopsis peltata*, *Calla palustris*, et *Arisæma ringens*; enfin périphérique ou excentrique chez le *Remusatia vivipara* et l'*Acorus Calamus*, toutes plantes appartenant à la famille des Aroïdées.

M. le Secrétaire général lit ou résume les communications suivantes :

Études monographiques sur les Renoncules françaises de la section *Batrachium*;

PAR M. FÉLIX.

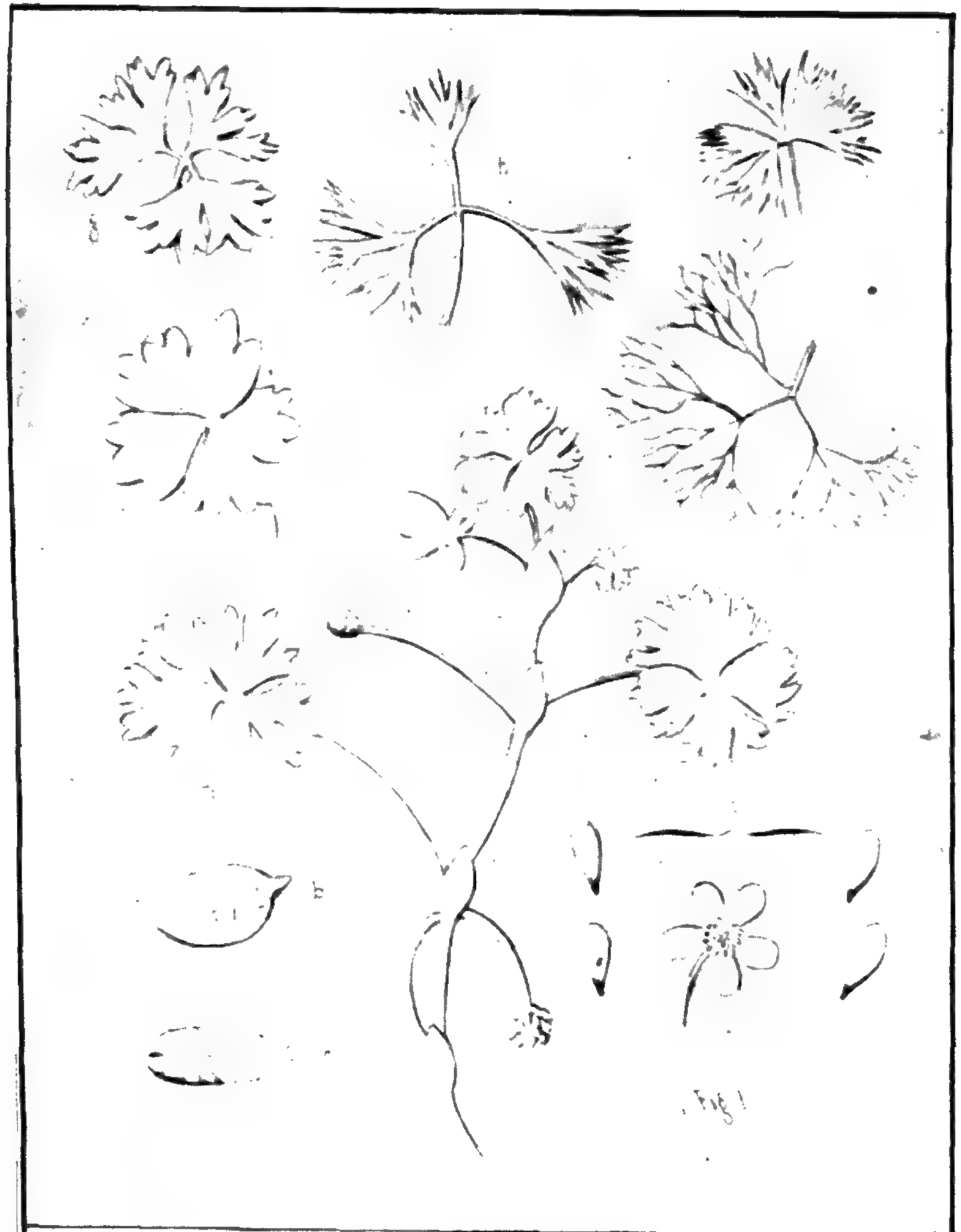
V. — Espèce : **Ranunculus** (***Batr.***) **radians** Revel (*Suite*).

La variété *cheriensis* passe par les mêmes états et subit les mêmes variations que le type. Je ne crois pas utile d'insister à leur sujet, les mêmes termes suffisant à les caractériser.

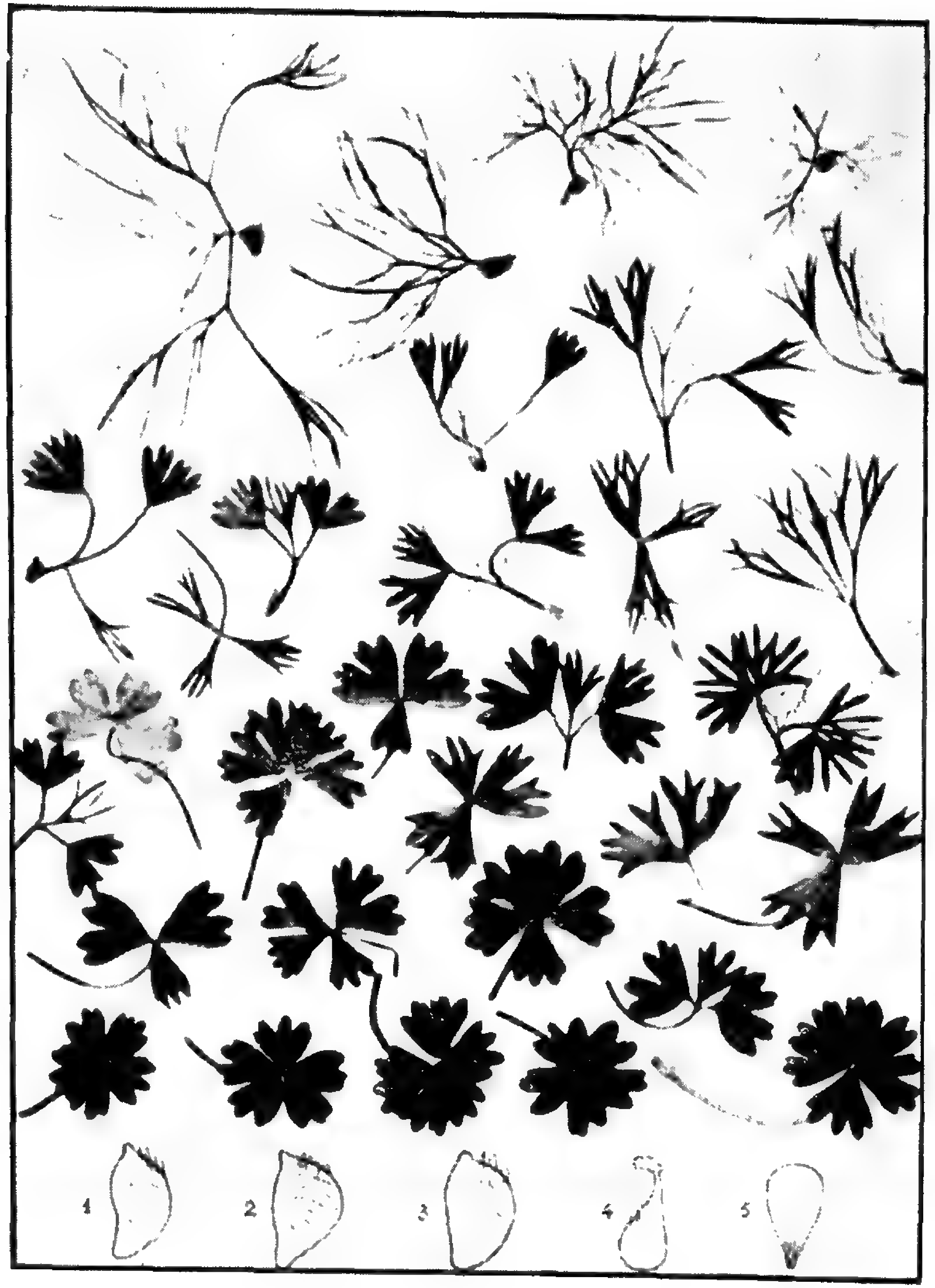
Mares, fossés. Doit être assez répandu dans les différentes parties de la France. ♃ Fin mars à juin.

Hab. (*R. B. radians*, sensu amplo). Ain : Saint-André près Bagé-le-Châtel (*Lacroix*); Allier : Château-sur-Allier, Gennetines, Meaulnes (*Migout*), Montluçon, Huriel (*Migout*, *Pérard*); Calvados : Lisieux! Tortisambert! (*Corbière*), Mesnil-Bacley (*id.*); Charente-Inférieure : Chartres près Rochefort! (*Foucaud*); Cher : Aubigny, Bourges (*Le Grand*), Vierzon! Méry-sur-Cher! Thénioux! Allouis! Corse : Porto-Vecchio (*Rouy* et *Foucaud, John Briquet*); Deux-Sèvres : Forêt de l'Hermitain! (*J. Richard*); Dordogne : Ménestérol! (*Revel*); Doubs : Marais de Sône près Besançon! (*Grenier*); Gironde : Bordeaux! (*de Lavernelle*), Mérignac! (*id.*), Saint-Géniez! (*Barrault*); Isère : Gières, Saint-Martin-d'Hières (*Arvet-Touvet*), Jarrie! (*id.*); Loire : Montbrison, Montrond, Précieux (*Le Grand*, *Lamotte*); Loir-et-Cher : Maray! Langon! Villefranche-sur-Cher! Saint-Loup! Villeherviers! Lot-et-Garonne : Durance! (*Jeanjean*); Maine-et-Loire : Saint-Barthélemy! (*Hy*); Nièvre : Saint-Saulge! (*Brevière*); Rhône : Bourdelans, Saint-Georges-de-Reneins (*Cariot* et *Saint-Lager*); Seine-Inférieure : Quevilly, Sotteville près Rouen (*Corbière*); Vosges : Rambervillers! (*Claire*).

Aire géographique. (*R. B. radians*, sensu amplo). Angleterre (*Jakson*! *H.* et *J. Groves*! *J. W. White*! *Linton*!); Allemagne (*Gluck*! *F. W. Kock*! *Fock*! *Dresler*! *Plosel*! *Krummel*!);



Ranunculus radians (Nob)



Alsace : Saarburg! (*Gluck*), Colmar! (*id.*); Espagne (teste *Freyn* in *Willk.* et *Lange*); Danemark (*Nielsen! O. Gelert!*); Suisse (*Wilczek!*).

VI. — Hybride présumé : **Ranunculus (*Batr.*) virzionensis** A. Félix. = *R.* (*B.*) *aquatilis* ⇄ *radians* A. Félix.

I

En 1904, je semai des graines d'*aquatilis* dans une mare de Vierzon où le *radians* est abondant, peu certain de la réussite, cette mare étant souvent complètement remplie d'eau à l'automne et au printemps et alors très profonde.

L'année ayant sans doute été favorable, j'eus le plaisir de constater deux années après la floraison de deux pieds d'*aquatilis*, qui ne réapparurent pas l'année suivante et que je n'ai jamais revus. Mais en 1908, près de l'endroit où l'un des deux pieds avait fleuri, au milieu d'une épaisse végétation de *radians*, apparut à son tour une Batracienne dont l'aspect était si particulier qu'on la distinguait immédiatement du *radians*, au milieu duquel elle croissait, sans pourtant pouvoir la rapporter à l'*aquatilis*. Elle participait de ces deux plantes de telle manière que j'en conclus immédiatement à son hybridité et la nommai *Ran.* (*Batr.*) *virzionensis*, Renoncule de Vierzon.

Après une éclipse de deux années (1910 et 1911) qui me fit craindre sa disparition définitive, éclipse due à des circonstances que je n'ai pu déterminer avec certitude, un pied se montra à nouveau, bien développé, et depuis il se maintient, produisant tous les ans sa touffe de tiges allongées, étalées en cercle sur l'eau et qui se glissent entre les tiges du *radians* qui l'environne. On le distingue toujours immédiatement.

Mon attention éveillée, j'ai reconnu plusieurs pieds de cet hybride dans la mare de Montevry, commune de Méry-sur-Cher, où le *radians*, variété *cheriensis*, est abondant et où existent plusieurs colonies d'*aquatilis*, et j'ai pu identifier dans mon herbier plusieurs spécimens récoltés dans cette mare et que je n'avais pu nommer jusque-là.

M. Rouy, auquel j'ai soumis le *R.* (*B.*) *virzionensis* en 1909, s'est rangé à mon avis.

La description que je donne ici ne peut avoir qu'une valeur relative, non seulement parce que l'hybride échappe par sa nature à toute description absolue, mais encore parce que cette description n'a été établie que sur des matériaux très restreints, n'ayant pu utiliser, en dehors de mes récoltes, qu'un spécimen envoyé d'Angleterre par M. J. Groves, récolté *inter parentes* et bien semblable à ceux de Vierzon et de Méry.

II

Ranunculus (*Batr.*) **virzionensis** Félix = **Ran.** (**Batr.**) **aquatilis** ⇄ **radians** Félix, *in litt. ad amic.* et *Batrachiotheca Gallica*, nos 20 et 43.

Tiges rameuses dès la base, à rameaux ± allongés, vigoureux, étalés en cercle sur l'eau dans leur partie supérieure.

Feuilles de deux sortes, à oreillettes grandes, les inférieures submergées, capillaires; les autres, flottantes, intermédiaires entre celles des deux parents, disposées régulièrement le long de la partie supérieure des rameaux sur une longueur atteignant parfois plusieurs décimètres.

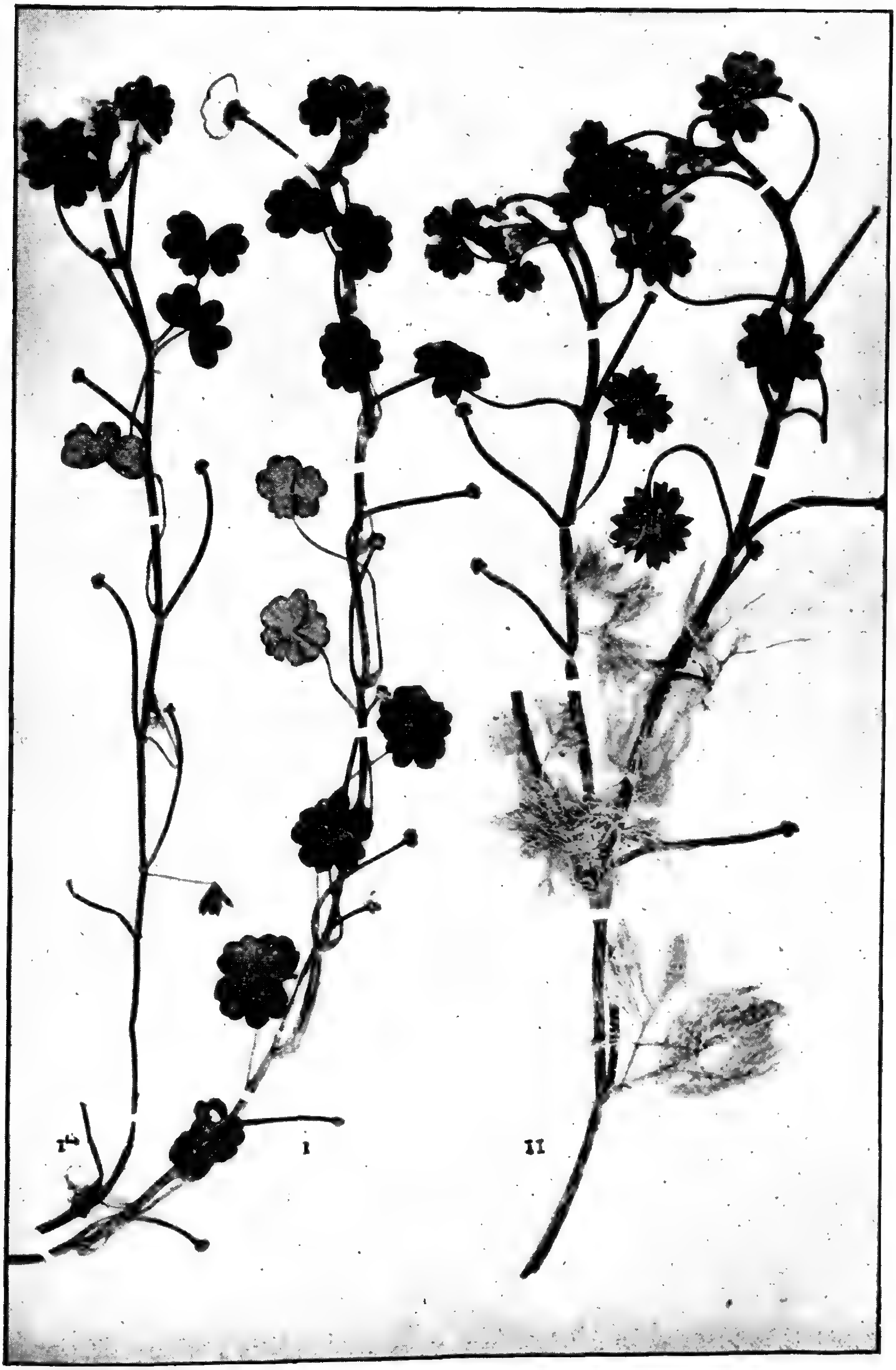
Limbe à formes beaucoup moins variées que dans les feuilles du *radians*, habituellement orbiculaire pelté ou subpelté, divisé en trois lobes rarement complètement séparés et exceptionnellement pétiolulés. Lobes ± profondément incisés-crénelés, à crénelures aiguës, subaiguës ou obtuses, exceptionnellement flabelliformes, le moyen plus étroit que les latéraux.

Pédoncules souvent assez allongés ± recourbés après l'anthèse, mais moins sensiblement et moins régulièrement que ceux du *radians*.

Fleurs dépassant en grandeur celles du *radians* qui a donné naissance à l'hybride, parfois aussi grandes que celles de l'*aquatilis*, à pétales tantôt larges par rapport à la longueur, tantôt plus étroits. Réceptacles arrondis ou subovoïdes.

Fruits jeunes hispides, atténués en un bec ± sensible à stigmate de longueur variable, avortant en majorité.

Fruits mûrs ± régulièrement développés ou hypertrophiés, suivant l'importance de l'avortement des autres, se rapprochant ± comme forme de ceux de l'un des deux parents, à bord supérieur ne présentant pas la courbure caractéristique des carpelles du radians, à apiculum moins développé et moins persistant que chez ce dernier, souvent ne dominant pas même le fruit. ♃ Avril-juin.



Ranunculus (*Batr.*) virzionensis Félix.

A. — ***Super-aquatilis***. Feuilles flottantes se rapprochant davantage de celles de l'*aquatilis*, à lobes superficiellement crénelés, à crénelures obtuses ou subobtuses ; pétales habituellement larges par rapport à la longueur.

B. — ***Super-radians***. Feuilles flottantes se rapprochant davantage de celles du *radians* ; quelques-unes de ces feuilles parfois flabelliformes ou à lobes complètement séparés ou pétiolulés ; divisions des lobes plus profondes que dans la forme précédente, aiguës ou subaiguës ; pétales habituellement moins larges par rapport à la longueur.

C. — ***Intermedius***. Caractères moins nets que ceux des formes précédentes, ne rapprochant pas la plante de l'un des parents plus que de l'autre d'une façon caractéristique.

Les caractères énumérés ci-dessus permettront toujours de distinguer l'hybride de ses deux parents.

Il ne pourrait être confondu qu'avec le × *R.* (*B.*) *Lutzii* (*aquatilis* ⇄ *trichophyllus*) dont certaines formes ont avec lui une vague ressemblance. On les distinguera facilement cependant à l'examen des fruits. Les fruits jeunes du *Lutzii* ne se terminent pas en bec, le stigmate est sessile. Les feuilles flottantes du *virzionensis* sont plus entières, généralement peltées ou subpeltées, à lobes beaucoup plus rarement séparés et moins incisés ou divisés que dans le *Lutzii*, chez lequel il existe des feuilles flottantes présentant tous les intermédiaires entre celles de l'*aquatilis* et celles du *trichophyllus*.

HAB. Cher : Vierzon ! Méry-sur-Cher ! (inter parentes !)

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Angleterre (*J. Groves* !) (inter parentes !)

Explication des Planches.

Planche VII. — ***Ranunculus*** (***Batr.***) ***radians*** Revel.

Fig. de gauche : en haut : Feuilles intermédiaires et flottantes ; en bas : Figures schématiques de : 1, fruit du type ; 2-3, fruits de la variété *cheriensis* ; 4, fruit très jeune ; 5, pétale.

Figure de droite : Reproduction photographique de la planche originale de Revel figurant son ***R. radians***, in Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, t. XIX, 2ᵉ livraison. (On n'a pas figuré ici la partie supérieure de la planche représentant des organes de l'*aquatilis* et du ***divaricatus***.)

Planche VIII. — ***Ranunculus*** (***Batr.***) ***virzionensis*** Félix.

I : A. ***Super-aquatilis*** (le parent ***R. radians*** type) ; I bis : A. ***Super-aquatilis*** (le parent ***R. radians*** variété ***cheriensis***) ; II : B. ***Super-radians*** (le parent ***R. radians*** type).

Note sur quelques plantes récoltées pendant la Session extraordinaire et sur un nouveau genre de Composées du Sahara austro-occidental;

PAR M. J.-A. BATTANDIER.

Les grandes falaises calcaires qui vont du cap Bouak au cap Carbon, près de Bougie, constituent une station botanique très spéciale dont l'exploration a été grandement facilitée par le chemin en corniche récemment creusé dans le roc. Ce n'est que là que l'on trouve le *Bupleurum plantagineum* Desf., et l'*Hypochœris Saldensis* Batt. Nous avons eu la chance, au cours de cette session, d'y trouver encore un *Silene* vivace nouveau extrêmement rare, que nous décrirons ci-après. On trouve aussi dans cette station une curieuse variété du *Polycarpon tetraphyllum* L. fil., que j'avais autrefois récoltée à l'Est de Delly (Bull. Soc. bot. Fr., 1907, p. 546). Cette variété est remarquable par ses feuilles rondes, son port fastigié et par son aspect terne et gris.

Silene Sessionis nova species.

Perennis, caudice crassiusculo, multicipite. Caules 20-30 cm. longi, erecti vel patentes, herbacei, subsimplices, rigidiusculi, glabri, internodiis usque ad inflorescentiam paucis, in inflorescentia dichotoma multiflora compactaque valde approximatis. Folia basilaria in rosulam densam disposita, caulina opposita; omnia crassiuscula, glabra vel inferiora basim versus parce ciliata, oblongo-lanceolata, apice acuta, in petiolum longe attenuata, dense punctata glandulis hyalinis. Bracteæ herbaceæ, basi ciliatæ, superiores pubescenti-glandulosæ. Flores erecti breviter pedicellati, in cymam terminalem confertam, e cymulis plerumque trifloris compositam, dispositi. Calyx 20 mm. longus, præsertim in nervis glanduloso-pubescens, tubulosus, haud umbilicatus, capsulæ podogynoque arcte adpressus, albido-membranaceus, nervis 10 filiformibus virentibus, haud prominentibus, versus apicem nervulis paucis anastomosantibus; dentibus longiusculis, triangulari-lanceolatis, acutis, albo-marginatis, breviter ciliatis. Petala ungue calicem excedente, infra limbum distincte auriculata, marginibus glabra, limbo purpureo, die expanso, oblongo-cuneato, apice bilobo, magno, ad faucem lamella bipartita, lobis oblongo-lanceolatis donato. Staminum filamenta glabra. Capsula oblonga, superne paululum attenuata, stipitata stipite capsulæ subæquilongo. Semina reniformia, facie utraque concaviuscula, striata, dorso lato planiusculo, tuberculata. Floret junio.

Cette plante présente de grandes affinités avec le *Silene Aristidis* Pomel. Elle en diffère par ses tiges moins feuillées et plus courtes, par ses rosettes radicales plus denses et surtout par ses fleurs pourprées d'un diamètre double et son podogyne plus long. Elle se distingue du *Silene fruticosa* L. par ses feuilles non ciliées, son inflorescence compacte et ses onglets largement auriculés.

Bunium Bulbocastanum L.; *Carum Bulbocastanum* DC.; Bentham et Hooker.

Voilà encore une plante nouvelle pour l'Algérie récoltée au cours de la Session. Munby, il est vrai, signale avec un grand point de doute dans son Catalogue, le *Bunium Bulbocastanum* à Oran; mais cette plante n'y a jamais été retrouvée, elle n'existe pas dans l'herbier d'Algérie de Cosson. Nous l'avons trouvée très abondante sur les pentes de la montagne à l'entrée des Portes de Fer, en venant de Beni-Mansour. Elle n'était pas complètement identique à la plante de France, assez variable elle-même. Il est très remarquable que, poussant dans une station très aride, elle atteignait parfois la taille d'un mètre. Ses rayons ombellaires longs et très nombreux étaient entièrement lisses. Ses lanières foliaires très longues. Ses achaines, un peu plus courts et plus comprimés par le côté, étaient brusquement tronqués au sommet. Nous proposons d'en faire la variété *elatum*. Son tubercule avait la grosseur d'une noisette.

Au bas de la même montagne on trouve abondamment une variété du *Moricandia suffruticosa* DC., remarquable par ses larges feuilles ovales très charnues, les radicales très brièvement pétiolées, les caulinaires embrassantes, et ses grandes fleurs. Cette variété existe aussi à El-Kantara.

M. le Dr Trabut, directeur du Service botanique du Gouvernement général de l'Algérie, a reçu, il y a peu de temps, du lieutenant Nicloux un envoi de plantes récoltées les unes au Touat, les autres entre les degrés 4 et 10 de longitude occidentale et 23° et 30° de latitude. Dans ces dernières se trouvait une petite Composée à aspect d'*Asteriscus* qui doit constituer un genre nouveau. M. Trabut a bien voulu m'en confier l'étude.

NICLOUXIA, novum genus *Compositarum* e tribu *Inuloidearum* Bentham et Hooker.

Capitula heterogama, radiata; floribus radii femineis, ligulatis, fertilibus. Flosculi disci hermaphroditi. Involucrum late campanulatum, subhemisphæricum, bracteis pauciseriatis, exterioribus foliaceis spathulatis, interioribus filiformibus, omnibus lanugine densa intertextaque cohærentibus. Receptaculum convexum, onustum paleis persistentibus, dein longissimis (flosculos duplo superantibus) acicularibus, apice scabris, inferne pilosis pilis crispulis longissimis. Ligulæ patentes, tridentatæ. Flosculi regulares, tubulosi, limbo campanulato, 5-fido, glanduloso. Antheræ basi sagittatæ, appendiculatæ caudiculis filiformibus. Styli lineares, hirtuli, apice rotundati. Achænia epapposa, edentulaque, ea ligularum majora cylindrico conica, vellere densissimo crispuloque illis duplo longiori obcondita, ea flosculorum cylindrica glabra.

Niclouxia Saharæ nova species.

Annua, incano tomentosa, parvula, a radice descendente mox florifera. Caules sub capitulo fere radicali plures decumbentes parce ramosi ramis monocephalis, Capitulis concoloribus aureis, 12-14 millim. latis. Folia alterna, parva, oblonga basi cuneata subpetiolata, apice mucronata.
Habit : Sahara austro-occidentalis. ♄.

Cette petite plante, abstraction faite de ses capitules, ressemble presque à un *Filago* décombant comme le *F. prolifera* Pomel. Elle est très laineuse, ses fleurons sont glanduleux au sommet et sont largement dépassés par les paillettes du réceptacle qui émergent comme une forêt de piques. Les capitules tombent tout d'une pièce et sont incapables de disséminer leurs fruits retenus par une laine épaisse. Ils germent par suite à la manière des fruits de *Neurada procumbens*, chaque pied emportant fixé à sa racine le capitule dont il est issu.

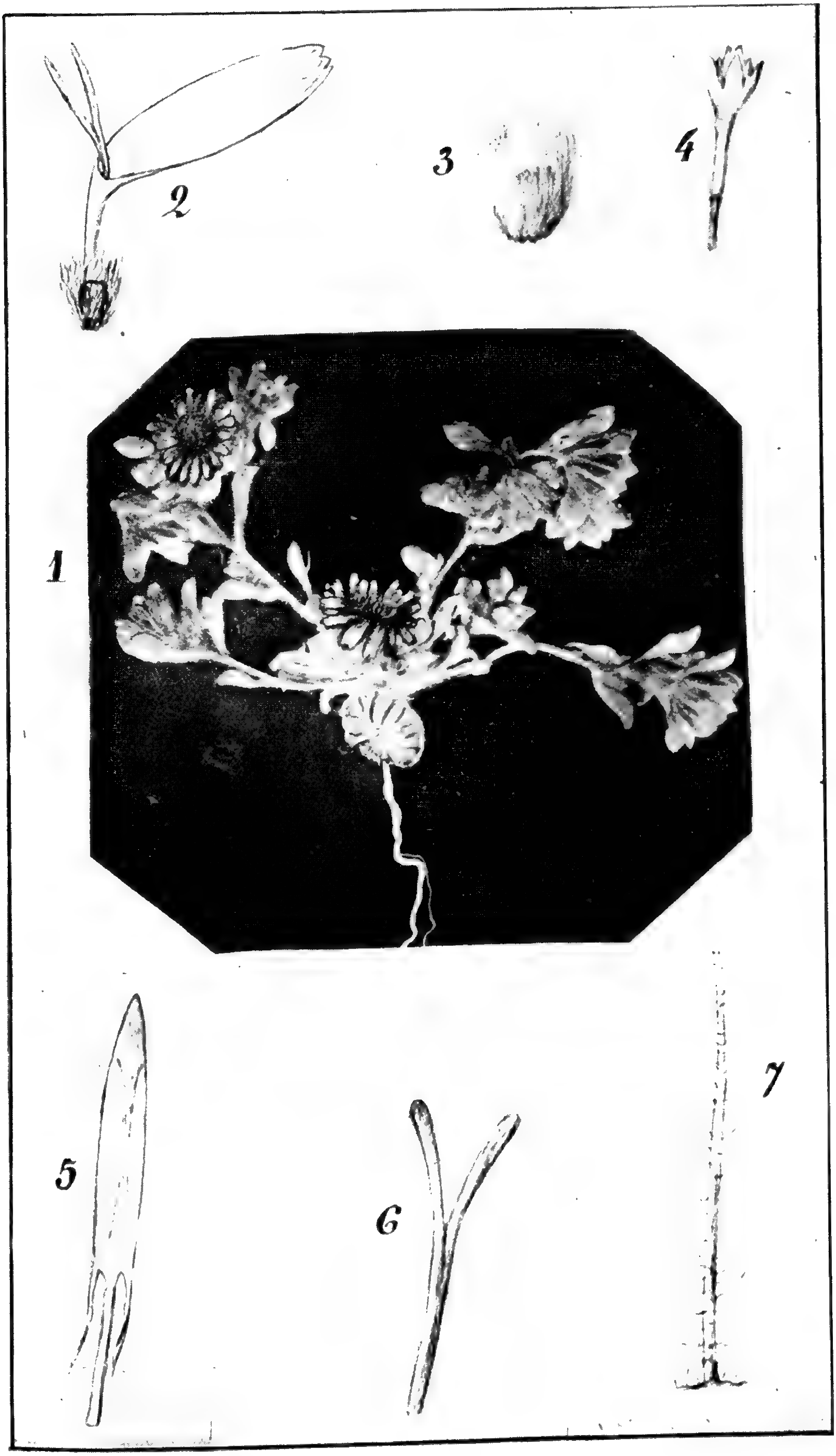
Je n'ai eu de cette plante que deux pieds trop jeunes. Je n'ai pas vu les achaines des fleurons complètement développés. J'ignore s'ils sont bien conformés ou s'ils demeurent stériles et quelle est la sculpture définitive de leur péricarpe.

A première vue le *Niclouxia* ressemble à un *Asteriscus*, mais les caractères de ses achaines et la forme de ses paillettes réceptaculaires ne permettent pas cette réunion. Sa place exacte dans les Inuloïdées paraît même assez difficile à fixer.

Explication de la Planche IX.

Niclouxia Saharæ.

1. Plante de grandeur naturelle. — 2. Fleur femelle ligulée grossie. — 3. Achaine des ligules dans sa toison de poils très grossi. — 4. Fleuron grossi. — 5. Étamine très grossie. — 6. Styles des fleurons très grossis. — 7. Paillette du réceptacle très grossie.



Niclouxia Saharæ Batt.

Contribution à l'étude de la végétation du grand bassin américain[1];

PAR M. PAUL MONNET.

IV

PLANTES DU DÉSERT DE GILA (*Suite*).

HYDROPHYLLACÉES.

Phacelia circinata Jacq. — Fleurs violettes. Dans les cuvettes de sable humide des arroyos, où cette plante est d'ailleurs très peu commune. Sierra de la Gila, n° 1089.

BORAGINACÉES.

Heliotropium curassavicum L. — Fleurs blanches. Plante grasse poussant dans les sables laissés à découvert par la Gila River. Antelope Crossing, n° 1058. Employé comme émollient par les Mexicains sous le nom de « Yerba del Jarozo ».

SOLANACÉES.

Datura discolor Bernh. — Fleurs blanc violacé. Sables, au bord du Colorado, n° 1094. Arroyos, entre Wellton et Dome, n° 1286.

Physalis crassifolia Benth. — Fleurs jaunes. Plante rampante commune dans les arroyos. Entre Yuma et Laguna Dam, n° 1055. Castle Dome Range, près de Thumb Butte, n° 1068. Employé pour les maux de gorge, une fois sec et broyé. Non mexicain : « Tomatillo ».

Nicotiana trigonophylla Dunal. — Fleurs jaunâtres. Dans les arroyos. Castle Dome Range, commun, n° 1083.

Nicotiana glauca Graham. — Arbuste haut de 2 à 4 m., à fleurs jaunes. Commun sur les rives du Colorado, entre Yuma et Castle Dome Landing, n° 1095. Cette espèce, introduite de l'Amérique du Sud, se répand rapidement sur la côte du Pacifique.

---

[1] Voir plus haut, p. 323

Lycium Torreyi Gray. — Fleurs violettes odoriférantes. Fruits rouges. Arbuste à branches spinescentes, très ramifiées, hauts de 1 m. 50 à 2 m. Commun dans les arroyos. Castle Dome Range, n° 1131. Contrairement à l'opinion de Parry, cette espèce est indiquée comme comestible par les Mexicains sous le nom de « Cuaberi ». Il est possible toutefois que les indigènes qui m'ont renseigné ait confondu cette espèce avec la suivante.

Lycium Andersonii Gray. — Fleurs violettes très odoriférantes. Fruits rouges. Buissons très ramifiés hauts de 2 à 3 m., peu commun, dans les arroyos. Entre Wellton et Dome, n° 1098.

ACANTHACÉES.

Beloperone californica Benth. — Fleurs rouges. Buissons verts, presque aphylles, hauts de 50 à 60 cm. Arroyos, Castle Dome Range, n° 1053.

PLANTAGINACÉES.

Plantago patagonica Jacq. — Fleurs brunes. Dans un cañon granitique. Sierra de la Gila, rare, n° 1092.

ASCLÉPIADACÉES.

Asclepias subulata Dec. — Fleurs blanc rosé. Plante à tiges glauques jonciformes, hautes de 2 à 3 m. Au milieu des rochers granitiques, Sierra de la Gila, n° 1120. Nom mexicain : « Jaloyote ».

Sarcostemma heterophylla Engelm. (*Philibertia linearis* Gray). — Fleurs rouges à centre blanc. Suc laiteux blanc. Dans les arroyos, où cette petite liane envahit tous les buissons. Castle Dome Range, n° 1049.

CUCURBITACÉES.

Melothria pendula L. — Fleurs blanc jaunâtre. Plante grimpante commune dans les arroyos. Désert de gravier, à l'Est d'Antelope Crossing, n° 1063. En l'absence du fruit, la détermination des spécimens reste toujours un peu douteuse.

Composées.

Baccharis viminea DC. — Fleurs blanches. Buissons hauts de 1 m. 50 à 3 m., formant d'épais fourrés le long de la Gila et du Colorado. Rive droite de la Gila, à Antelope Crossing, n° 1057. Nom mexicain : « Guatemote ».

Pluchea sericea Nutt. — Fleurs violettes. Grands buissons hauts de 1 m. 50 à 2 m. 50, formant le sous-bois de la forêt à gallerie, le long de la Gila et du Colorado. Rive droite de la Gila, à Antelope Crossing, n° 1079. Employé par les Mexicains comme émollient sous le nom de « Cochanillo ».

Bebbia juncea Greene. — Fleurs jaunes. Petits buissons junciformes hauts de 30 à 40 cm. Commun dans le sable, entre Yuma et Castle Dome Landing, n° 1059.

Hofmeisteria pluriseta Gray. — Fleurs jaunes. Petits buissons hauts de 15 à 20 cm. Dans les rochers d'un cañon granitique. Sierra de la Gila, n° 1088.

Aster canescens Pursh var. **tephrodes** Gray. — Fleurs violettes. Plante ligneuse à la base et bisannuelle des dunes de sable. Entre Middle Well et Palomas, n° 1078.

Psathyrotes ramosissima Gray. — Fleurs jaunes. Mesas de gravier. Castle Dome Range, près des mines de Castle Dome, n° 1122.

Franseria dumosa Gray. — Buissons arrondis hauts de 15 à 30 cm., très communs dans les dunes de sable. En fruits. Entre Wellton et Dome, n° 1119. Nom mexicain : « Chamizo de burro ».

Encelia farinosa Gray. — Fleurs jaunes à centre orangé très foncé. Buissons arrondis hauts de 30 à 50 cm., communs dans les arroyos. Castle Dome Range, à la base de Castle Dome, n° 1130. Le feuillage argenté et les larges fleurs jaunes de cet *Encelia* en font une très belle plante d'ornement.

Encelia frutescens Gray. — Fleurs jaunes. Buissons hauts de 50 à 60 cm. Entre Middle Welle et Palomas, n° 1066. Les feuilles, une fois séchées et broyées, sont utilisées par les Mexicains contre les rhumes, sous forme de prises.

Trixis angustifolia latiuscula Gray. — Fleurs jaunes. Petits buissons poussant dans les rochers des cañons où ils sont peu communs. Cañon granitique, Sierra de la Gila, n° 1087.

Baileya multiradiata Gray. — Fleurs jaunes. Plante généralement vivace et ligneuse à la base, haute de 30 à 40 cm. Plus rarement, on rencontre des spécimens annuels. Arroyos, entre Middle Well et Palomas, n° 1076. Nom mexicain : « Mira Sol del Campo ».

Hymenoxys chrysanthemoides excurrens Cockerell. — Fleurs jaunes. Dans les sables des arroyos et sur les terres inondées périodiquement par le Colorado. Près de Castle Dome Landing, n° 1133.

AMARYLLIDACÉES.

Agave Shawii Eng. — Commun dans les rochers, à Castle Dome Range. En fruits, n° 1080. L'absence de fleurs rend incertaine la détermination spécifique de ce très bel Agave, dont les inflorescences atteignent souvent plus de 2 m. de haut.

GRAMINÉES.

Aristida bromoides H. B. K. — Très commun dans le sable des arroyos. Sierra de la Gila, n° 1117.

Tricuspis pulchella Torrey. — Commun dans les arroyos et dans les rochers des montagnes, dans tout le désert. Sierra de la Gila, n° 1091.

Pleuraphis rigida Thurber. — Grande herbe très rigide, haute de 50 à 60 cm. En touffes dans les arroyos. Entre Middle Well et Palomas, n° 1074. Nom mexicain : « Galleta ».

NOTES SUR LES CACTÉES.

Des spécimens vivants des espèces suivantes de Cactées furent recueillis au cours de mon voyage :

Carnegiea gigantea Britt. et Rose. (*Cereus giganteus* Eng.) —

Le Cierge géant de l'Arizona est la plante la plus curieuse du désert de Gila. Il se rencontre surtout dans les cañons et au milieu des rochers des montagnes où il atteint souvent une altitude d'un millier de mètres. Castle Dome Mines, Castle Dome Range.

Opuntia Bigelowii Engelm. — Très commun dans tout le désert où il occasionne souvent de douloureuses blessures aux hommes et aux animaux. Cette espèce est connue des Mexicains sous le nom de « Cholla ». Castle Dome Range, près des mines.

Opuntia tessellata Engelm. — Dans les rochers des montagnes, où il est très commun. Castle Dome Range, près des mines.

Mamillaria phellosperma Engelm. — Ce très curieux *Mamillaria*, muni d'épines recourbées en hameçon, a un fruit rouge comestible. Il ne se rencontre que dans les rochers des montagnes, depuis 300 jusqu'à 1 000 m. d'altitude. Castle Dome Range, près des mines.

Note sur des empreintes de *Whittleseya* (?) *fertilis* Kidston sp. trouvées dans le Houiller du Nord de la France;

PAR M. L'ABBÉ A. CARPENTIER.

Genre *Whittleseya* Newberry[1].

On comprend dans ce genre des feuilles ou des folioles qui jusqu'ici ont toujours été trouvées isolées dans le Houiller des États-Unis, de la Basse-Silésie, de la Grande-Bretagne. Ces organes, plus ou moins cunéiformes, ont un limbe relativement large, orné de nervures saillantes, parallèles ; le bord distal du limbe est denté ou crénelé suivant les espèces[2] et sa base s'atténue en un fin pétiole.

---

[1] Newberry, *New fossil plants from Ohio*. Trans. Americ. Assoc. f. Adv. of Science, vol. I, p. 116-117, fig. 1 et 2, 1853-1854.

[2] On trouvera un résumé sur les diverses espèces et leur distribution dans H. Potonié, *Abbildungen und Beschreibungen foss. Pflanzen*, II-40, 1904.

On ne connaissait jusqu'ici que des *Whittleseya* à l'état stérile. Cette année même[1], M. Robert Kidston a signalé, sous le nom *Whittleseya* (?) *fertilis*, des organes contenant des microspores (grains de pollen), provenant du houiller de Coseley, près de Dudley, dans le Staffordshire (Angleterre); cette localité est d'ailleurs célèbre en paléobotanique depuis les découvertes que M. H. W. Hughes y a faites : de graines en connexion avec des folioles du *Nevropteris heterophylla* Brongt., d'admirables fragments d'inflorescences mâles de *Ptéridospermées*[2].

Whittleseya (?) fertilis Kidston[3].

Les organes désignés de la sorte sont essentiellement constitués par deux bractées ou écailles de même taille (longeur = 1,40 à 2,40 cm.), adhérentes par leurs bords latéraux légèrement recourbés, appliquées l'une contre l'autre par leur face interne.

La surface externe se montre parcourue de nervures saillantes, parallèles, parfois quelque peu irrégulières dans leur trajet. La base des *Whittleseya* (?) *fertilis* s'atténue plus ou moins brusquement en un pédicelle. Le bord opposé (région distale) offre de 6 à 8 dents par écaille; les dents des écailles géminées sont conniventes, se recourbent les unes vers les autres. Les microsporanges ou sporanges sont inconnus : la surface interne de quelques bractées a cependant été trouvée complètement recouverte de microspores ou spores ovoïdes, à membrane épaisse et lisse, dont la longueur varie de 220 à 240 μ. M. Kidston suppose que les organes sporifères (microsporanges ou sporanges), jusqu'ici inconnus, se développaient dans une cavité étroite, interne, de la région distale des *Whittleseya*.

---

[1] Kidston (R.), *On the fossil flora of the Staffordshire coal fields.* Trans. Roy. Soc. Edinburgh, vol. 4, part I, p. 166-169, 1914.

[2] Kidston (R.), *On the fructification of* Neuropteris heterophylla *Brongniart.* Phil. Trans. Roy. Soc. London, sér. B, vol. 197, p. 1-5, 1904. — Id., *On the microsporangia of the Pteridospermeæ with remarks on their relationship to existing groups.* Ibid., vol. 198, p. 443-445, 1906. — Id., *op. cit.*, 1914, p. 112-115.

[3] Kidston (R.), *op. cit.*, 1914, p. 166; pl. XV, fig. 1 à 10.

Whittleseya (?) fertilis du Houiller du Nord[1]. Pl. X, fig. 1-5[2].

Description. — Ces empreintes, conservées dans des schistes et par conséquent plus aplaties que celles de Coseley, se présentent sous deux formes principales. Les unes se terminent assez brusquement à la base (fig. 1, 2); leur longueur varie de 10 à 11 mm., leur largeur maxima de 3,5 à 4,5 mm. Les autres sont plus nettement cunéiformes, relativement plus allongées, s'atténuent insensiblement en un mince pédicelle (fig. 4), leur bord distal offre des denticulations plus petites et nombreuses. Leurs dimensions relatives sont de 14 à 15 mm. pour la longueur, 4 à 5 mm. pour la largeur maxima. Les mêmes variations de forme et de dimensions se remarquent d'ailleurs sur les empreintes de Coseley.

Les *stries* qui ornent la surface des organes sont bien visibles, très accentuées vers la base (fig. 2, st.); elles correspondent sans doute à des faisceaux très fibreux, constitués de faisceaux plus fins. Ces faisceaux ou nervures sont grossièrement parallèles dans leur trajet, s'anastomosent ou se multiplient par divisions. Près du bord denticulé, sur certains échantillons, les stries disparaissent sous une mince pellicule à surface finement chagrinée; cette pellicule représente sans doute l'épiderme externe, l'aspect superficiel paraît dû à un réseau cellulaire à mailles irrégulières. Quand la pellicule épidermique est enlevée, on voit nettement les faisceaux converger vers la pointe des dents (fig. 3)[3].

Les dents conniventes, comme il paraît bien à l'examen de quelques organes (fig. 1, *m'*, par exemple), devaient avant la maturité fermer la cavité sporifère.

---

[1] J'ai déjà attiré incidemment l'attention des paléobotanistes sur ces empreintes.

Cf. Revue générale de Botanique, t. XXIII, p. 15; pl. XV, fig. 7 et pl. XVI, fig. 4, 1911. — Mém. Soc. géologique du Nord, t. VII, II, p. 389, Pl. IX, fig. 9 et 10, 1913.

[2] Je remercie M. l'abbé Depape, à qui je dois les clichés de cette planche.

[3] Voir aussi Hamshaw Thomas H., *Note of the occurrence of* Whittleseya elegans *Newb. in Britain.* Palaeobotanische Zeitschrift, Bd I, Hft 1, p. 48, fig. 2, 1912.

Dans cette même région distale, de petits renflements ovoïdes, allongés (fig. 1, *m*) indiquent, peut-être la présence de microsporanges ou sporanges.

Valeur des Whittleseya (?) fertilis.

Ces organes ont-ils la valeur de feuilles ou de folioles? Je serais plutôt porté à admettre la seconde hypothèse. L'abbé Boulay a recueilli en 1876, dans le Houiller de la région de Denain (Nord), des empreintes d'organes semblables rattachés entre eux par un court et fin pédicelle et qui paraissent sortir d'un rachis (fig. 5, *r*); ce rachis est orné de stries accentuées irrégulièrement parallèles, comme celles des organes étudiés.

Affinités des Whittleseya.

On les a parfois classés parmi les *Ginkgoacées*, en se basant sur des analogies de forme du limbe et sur des ressemblances de nervation[1].

Pour M. Kidston, les affinités des *Whittleseya* doivent être cherchées du côté des *Cycadées.* L'écaille ou bractée du *Whittleseya fertilis* rappelle par sa forme générale l'écaille staminale des *Cycas.* L'étamine serait cependant plus complexe chez les *Whittleseya.*

Ces organes fortement striés, suspendus à de très grêles pédicelles, et porteurs de microsporanges ou sacs polliniques, ressemblent beaucoup aux étamines de certaines *Névroptéridées* (*Ptéridospermées*), telles que des découvertes récentes nous les ont fait connaître.

CONCLUSIONS.

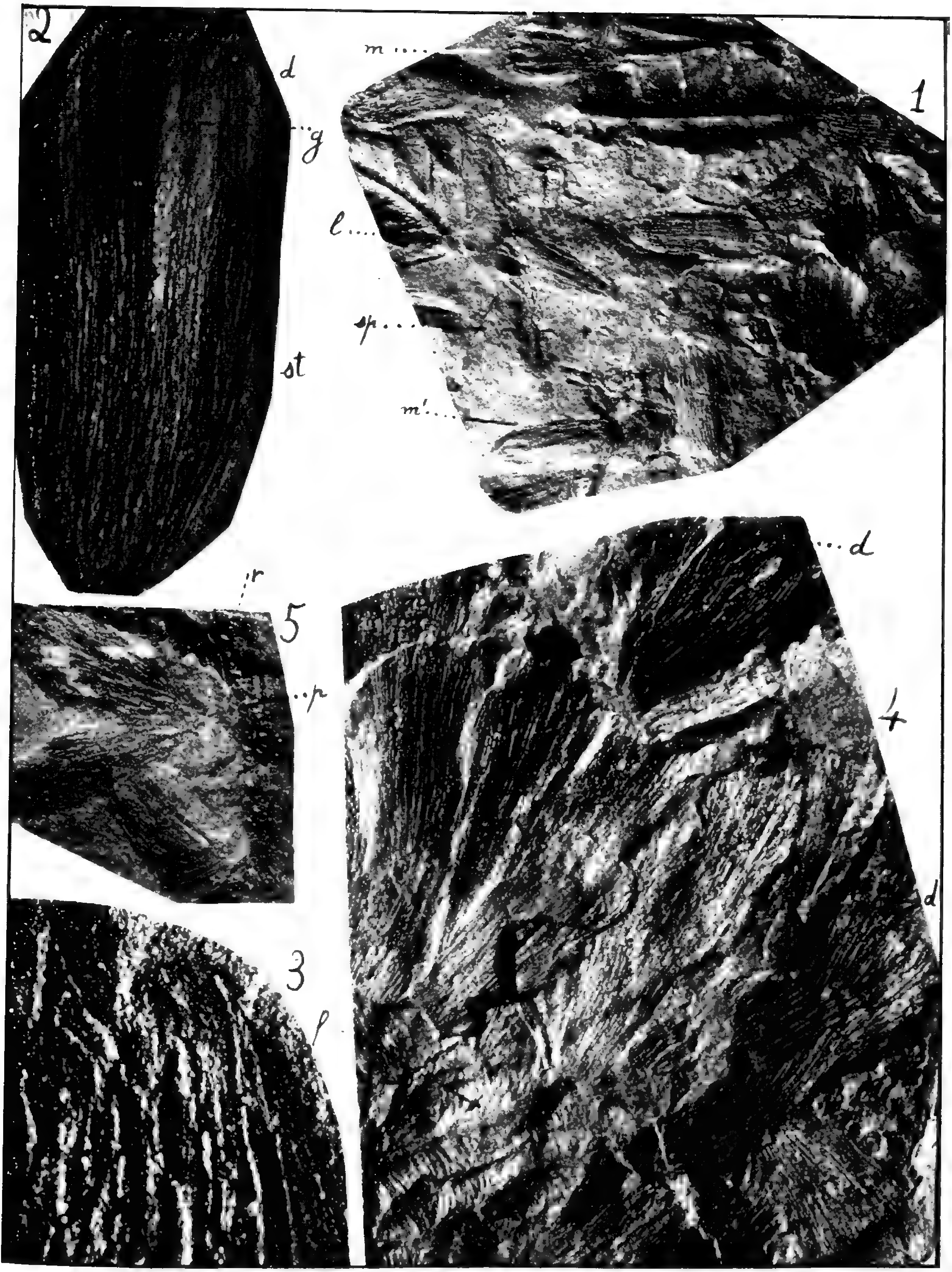
1° Les empreintes du Nord de la France sont identiques aux *Whittleseya? fertilis* Kidston sp. La nervation de ces empreintes semble toutefois moins régulière que celle du *Whittleseya elegans* Newberry.

2° Les *Whittleseya* se sont développés à l'époque houillère

---

[1] Voir, entre autres : ZEILLER (R.), *Éléments de Paléobotanique*, p. 249, 1900.

SCOTT (H.), *Studies in fossil Botany*, 2nd ed., part II, p. 611, 1909.


2
d
g
st
m
1
l
sp
m'
d
4
d
r
5
p
3
f

Empreintes de *Whittleseya*.

(Westphalien moyen) dans le Nord de la France comme aux États-Unis, en Grande-Bretagne et en Basse-Silésie.

3° Les étamines complexes des *Whittleseya* (?) *fertilis* ressemblent, par certains traits de structure, aux étamines[1] d'organisation plus simple de certains *Nevropteris*[2]?

Explication de la planche X.

Fig. 1 *Whittleseya* (?) *fertilis* R. Kidston : plusieurs microsporophylles épars sur une plaque schisteuse; *m*, microsporophylle offrant des renflements dans sa région distale; *m'*, microsporophylle à dents marginales recourbées; *sp.*, sporange (?); *l*, fragment de penne de *Lonchopteris*. — Gross. = 3/2. — Localité. Fosse n° 8 des Mines de Béthune (Pas-de-Calais).

Fig. 2. Id. : 1 microsporophylle; *d*, dents du bord limbaire; *g*, renflements; *st.*, stries irrégulières. — Gross. = 7/1.

Fig. 3. Id. : dents d'un microsporophylle; nervation saillante, fasciculée dans les dents. — Gross. = 20/1.

Fig. 4. Id. : Folioles fortement striées; *d*, denticulations; *l*, foliole d'*Alethopteris lonchitica* Schlotheim. — Gross. = 7/3 environ. — Localité. 3 fosse Casimir-Perier, Mines d'Anzin (Nord).

Fig. 5. Id. : 2 folioles à stries irrégulières, unies par deux fins pétiolules, *p*; *r*, rachis. — Gross. = 3/1. — Localité. Fosse Turenne. Mines d'Anzin (Nord).

---

[1] Carpentier (A.), *Sur quelques fructifications et inflorescences du Westphalien du Nord de la France*. Rev. gén. de Botanique, vol. XXIII, p. 13, 14; pl. XVI, fig. 1, 2, 3, pl. XVII, 1911. — Id., *Contribution à l'étude du Carbonifère du Nord de la France*, Mém. Soc. géol. du Nord, t. VII, II, p. 387-389; pl. X, fig. 1 à 6, 1913.

Bertrand (P.), *Les fructifications des Névroptéridées recueillies dans le terrain houiller du Nord de la France*. Ann. Soc. géol. du Nord, t. XLII, p. 125, 129; p. 132-140; fig, 3-5 et 7-9 dans le texte; pl. VI, fig. 2-8, 1913.

Gothan (W.), *Die oberschlesische Steinkohlenflora*, I part. Abh. d. Königl. Preuss. Geol. Landesanstalt. N. F., Hft 75, S. 196; Taf. 44, Fig. 5, 6 ; Taf. 46, Fig. 3, 1913.

Kidston (R.), *Op. cit.* Trans. Roy. Soc. Edinburgh, vol. 4, part I, p. 112-115; pl. VIII, fig. 1-7, 1914.

[2] A l'exemple des auteurs anglais, nous avons déjà désigné ces étamines, qui rappellent beaucoup la forme de folioles végétatives, sous le nom de microsporophylles.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie (Directeur : M. A. Engler).

Tome L, cahiers 2 et 3 (août 1913).

Pilger (R.). : Biologie und Systematik von *Plantago* § *Novorbis* [9 Sp. et un certain nombre de subsp. et var. nouvelles, la plupart de l'Amérique du Sud]. — Lauterbach (C.), unter Mitwirkung von Dr Schlechter und anderen Botanikern : Beiträge zur Flora von Papuasien III, comprenant :

Lauterbach (C.) : Die Flagellariaceen Papuasiens. — Id. : Die Liliaceen Papuasiens. [Sp. nov. : 1 *Dianella*, 1 *Lomandra*, 1 *Cordyline*, 1 *Smilax*]. — Id. : Die Amaryllidaceæ Papuasiens. [Spec. nov. : 1 *Cordyline*]. — Id. : Eine neue Musace Papuasiens [*Musa Peckelii*]. ***Beiblatt***, CXI.

Urban (Ign.) : Plantæ novæ andinæ imprimis Weberbauerianæ, comprenant :

Pilger (R.) : Graminea peruviana. [Sp. nov. : 1 *Trichoneura*]. — Kränzlin (F.) : Amaryllidaceæ peruvianæ, bolivenses, brasilienses. [Sp. nov. : 2 *Collania*, 2 *Bomarea*, 1 *Eucharis*]. — Trelease (W.) : *Furcræa peruviana* [nova]. — Muschler (R.) : Caryophyllacea æquatoriana [Sp. nov. : 1 *Drymaria*]. — Schellenberg (G.) : Berberidacea peruviana [Sp. nov. : 1 *Berberis*]. — Muschler (R.) : Crucifera peruviana [Sp. nov. : 1 *Cremolobus*]. — Pilger (R.) : Rosacea peruviana [Sp. nov. : 1 *Prunus*]. — Loesener (Th.) : Celastraceæ andinæ II [Sp. nov. : 2 *Maytenus*]. — Schellenberg (G.) : Frankeniacea peruviana [Sp. nov. : 1 *Frankenia*]. — Gilg (E.) : Malesherbiaceæ andinæ II [Sp. nov. : 2 *Malesherbia*]. — Vaupel (F.) : Cactaceæ andinæ [Sp. nov. : 1 *Cephalocereus*, 10 *Cereus*, 4 *Echinocactus*, 1 *Melocactus*, 3 *Opuntia*]. — Cogniaux (A.) : Melastomataceæ peruvianæ II [Sp. nov. : 1 *Tibouchina*, 1 *Axinæa*]. — Kränzlin (F.) : Buddleiæ americanæ nonnullis gerontogæis adjectis [Sp. nov. 22, dont 1 de l'Afrique orientale, 1 du Mexique, 1 du Texas, 1 de l'Argentine, 1 de Madagascar, 4 de Chine, 1 du Thibet, les autres de l'Amérique méridionale tropicale]. — Gilg (E.) : Gentianaceæ andinæ [Sp. nov. : 6 *Gentiana*, 1 *Macrocarpæa*]. — Brand (A.) : Polemoniaceæ peruvianæ et bolivianæ [Sp. nov. : 1 *Hutia*]. — Dammer (U.) : Solanaceæ americanæ II [Sp. nov. : 6 *Dunalia*]. — Bitter (G.) : Solana peruv., æquat., boliv. [Sp. nov. : 7 sp. et 1 subsp.]. — Kränzlin (F.) : Calceolariæ peruv., æquat., argent. [Sp. nov. 10]. — Cogniaux (A.) : Cucurbitaceæ andinæ [Sp. nov. : 1 *Apodanthera*]. — Muschler (R.) : Compositæ peruv. et boliv. II [Sp. nov. : 1 *Mikania*, 1 *Tagetes*, 9 *Liabum*, 6 *Gynoxis*, 3 *Chuquiraga*, 4 *Onoseris*, 5 *Bornadesia*, 3 *Mutisia*, 3 *Jungia*.

Tome L, cahier 4 (novembre 1913).

Lauterbach (C.) unter Mitwirkung von Dr Schlechter und anderen Botanikern : Beiträge zur Flora von Papuasien III (*suite*), comprenant :

Lauterbach (C.) : Die Ulmaceen Papuasiens nebst einer Revision der Trema-Arten des Monsun-Gebietes [Sp. nov. : 1 *Gironniera*]. — Id. : Die Proteaceen Papuasiens [Sp. nov. : 1 *Stenocarpus*, 2 *Helicia*]. — Irmscher (E.) : Neue Begoniaceen Papuasiens mit Einschluss von Celebes [Sp. nov. : 33 *Begonia*, 1 *Symbegonia*].

Skottberg (C.) : Bemerkungen zur Systematik der Gattung *Myzodendron*. — Fritsch (Karl) : Beitrag zur Kenntnis der Gesnerioideæ [d'Amérique, depuis le Mexique jusqu'au Paraguay]. [Sp. nov. : 2 *Monopyle*, 1 *Fiebrigia* (nov. gen.), 1 *Koellikeria*, 5 *Heppiella*, 1 *Seemannia*, 6 *Diastema*, 10 *Köhleria*, 5 *Campanea*, 3 *Rechsteinera*]. — Nakano (H.) : Beiträge zur Kenntnis der Variationen von *Trapa* in Japan.

Beiblatt, CXII.

Kranzlin (Fr.) : Amaryllidaceæ quædam novæ v. criticæ. [Amérique trop.] [Sp. nov. : 3 *Alstrœmeria*, 4 *Bomarea*]. — Hamet (Raymond) : Ueber vier neue Sedum aus Sikkim und Peru. — Skottberg (Carl) : Bemerkungen zu einigen von M. Gandoger neuerdings von den Falkland-Inseln beschriebenen Pflanzen.

Tome L, cahier 5 et dernier (mai 1914).

Nagel (Karl) : Studien über die Familie der Juglandaceen.

Beiblatt, CXIV.

Ule (E.) : Beiträge zur Kenntnis der brasilianischen *Manihot*-Arten [Sp. nov. 14]. — Id. : *Hevea brasiliensis*, Müll. Arg. im uberschwemmungsfreien Gebiet der Amazonenstromes. — Bernbeck : Das Höhenwachstum der Bäume. — Hamet (Raymond) : Ueber zwei neue amerikanische *Sedum*. — Novopokrovskij (J.) : Kurze Mitteilung über eine Reise nach den auf Sandböden belegenen Forstrevieren der Donschen Kosaken im Sommer 1913. — Solms-Laubach (H. z.) : *Sapria himalayana* Griff. und ihre Beziehungen zu *Richthofenia siamensis*

Hosseus. — ENGLER (A.) und IRMACHER (E.) : Neue Arten der Gattung *Saxifraga* aus Zentralasien [Sp. nov. 10].

Tome L. — Volume supplémentaire (Jubilé de M. A. ENGLER).

DINGLER (Hermann) : Zur ökologischen Bedeutung der Flügel der Dipterocarpaceen-Früchte. — HÖCK (F.) : Die Beschrankung pflanzlicher Verwandtschaftsgruppen von höherem Range als Gattungen auf einzelne Lebensreiche und Pflanzengebiete. — SOLMS-LAUBACH (H. z.) : Ueber *Dichorisandra undata* Linden. — FEDDE (Friedrich) : Ueber die merkwürdige Staubfödenbildung bei *Hypecoum dimidiatum* Delille. — PAX (F.) : Die Flora des Siebenbürgischen Hochlandes. — SCHÖNLAND (S.) : Ueber die Gattung *Augea* Thunb. — PAUL (H.) : Zur Geographie der deutschen Laubmoose. — PILGER (R.) : Ueber *Plantago* Sectio *Plantaginella* Decne. — WEBERBAUER (A.) : Die Vegetationsgliederung der nördlichen Peru um 5° südl. Br. — TISCHLER (G.) : Ueber latente Krankheitsphasen nach *Uromyces*-Infektion bei *Euphorbia Cyparissias*. — CHODAT (R.) : Die geographische Gliederung der *Polygala*-Arten in Afrika. — PREUSS (Hans) : Versuch einer pflanzengeographischen Gliederung Westpreussens. — WILDEMAN (E. de) : A propos de phytographie. — SCHELLENBERG (Gustav) : Revision der Gattung *Limeum* L. — NIEDENZU (F.) : Ueber die Fortentwicklung in der Familie der Malpighiaceæ. — SCHULZ (Otto E.) : *Bidens chinensis* (L.) Willd. und verwandte Arten. — WINKLER (Hubert) : Die Pflanzendecke Südost-Borneos. — GRAEBNER (P.) : Dickenwachstum und Stockfäule. — KNUTH (R.) : Ein Beitrag zur Systematik und geographischen Verbreitung der Oxalidaceen. — RÜBEL (Eduard) : Die Kalmückensteppe bei *Sarepta*. — BROCKMANN-JEROSCH (H.) : Zwei Grundfragen der Paläophytogeographie. — RIKLI (M.) : Ueber *Cassiope tetragona* (L.) D. Don. — KOORDERS (S.-H.) : Floritischer Ueberblick über die Blütenpflanzen des Urwaldes von Tjibodas auf dem Vulkan Gede in West-Java nebst einer Nummerliste und einer systematischen Uebersicht der dort für botanische Untersuchungen von mir numerierten Waldbäume. — DIELS (L.) : Diapensiaceen-Studien. — MUSCHLER (Reno) : Monographische Uebersicht der afrikanischen *Aspilia*-Arten. — KRAUSE (K.) : *Englerophytum*, eine neue afrikanische Gattung der Sapotaceen. — KOHLWITZ (R.) : Ueber Wasserblüten. — ULBRICH (E.) : Ueber einige Malvaceen-Gattungen aus der Verwandschaft von *Gossypium* L. — RUHLAND (W.) : Zur geographischen Verbreitung der Eriocaulaceen. — ROSENDAHL (C. Otto) : A revision of the genus *Mitella* with a discussion of geographical distribution and relationships. — TOBLER (F.) : Die Mangrone der Insel (Deutsch-Ostafrika). — BRANDT (Max) : Uebersicht über die afrikanischen Arten der Gattung *Rinorea* Aubl. — SCHLECHTER (R.) :

Die Gattung *Pappea* Eckl. et Zeyh. — Gilg (Ernst) : Zur Frage der Verwandtschaft der Salicaceae mit den Flacourtiaceae. — Briquet (John) : Sur l'organisation et les affinités des Capparidacées à fruits vésiculeux. — Schenck (H.) : Die myrmekophilen *Acacia*-Arten. — Winkler (Hubert) : Neue Revision der Gattung *Carpinus*. — Stapf (O.) : The southern Element in the British Flora. — Büsgen (M.) : Kieselpflanzen auf Kalkboden. — Wittmack (L.) : Einige neue *Solanum*-Arten aus der *Tuberarium*-Gruppe. — Irmscher (E.) : Die Verteilung der Geschlechter in den Inflorescenzen der Begoniaceen unter Berücksichtigung der morphologischen Verhältnisse. — Solereder (H.) : Zwei Beiträge zur systematischen Anatomie. — Berger (A.) und Dinter (C.) : Succulenta Dinteriana. — Pax (F.) und Hoffmann (Käthe) : Alte Kulturpflanzen aus Schlesien. — Lingelsheim (A.) : Ein Fall von Blattfiederung bei *Corylus Avellana* L. — Fedtschenko (Boris) : Vorläufiges Verzeichniss der Arten der Gottung *Tulipa*. — Hauri (H.) und Schröter (C.) : Versuch einer Uebersicht der siphonogamen Polsterpflanzen. — Buscalioni (Luigi) : Ricerche sulla costituzione dei plastidi, in rapporto specialmente alla presenza dei lipoidi ed alla funzione fotosintetica dei cloroplasti.

Tome LI, cahier 1 (septembre 1913).

Engler (A.) : Beiträge zur Flora von Afrika, XLII, comprenant :

Ulbrich (E.) : Die Malvaceen von Deutsch-Südwestafrika und ihre Beziehungen zum übrigen Afrika. I. (Sp. nov. : 1° *Abutilon*, 3 *Sida*, 1 *Pavonia*). — Gilg (E.) und Schellenberg (G.) : Oleaceæ africanæ. (Sp. nov. : 3 *Schrebera*, 8 *Linociera*, 1 *Campanolea*, 26 *Jasminum*). — Brandt (nebst einig. Beitr. v. A. Engler) : Violaceæ africanæ. III, (Sp. nov. : 27 *Rinorea*). — Schlechter (R.) : Asclepiadaceæ africanæ. (Sp. nov. : 2 *Microloma*, 4 *Schizoglossum*, 3 *Xysmalobium*, 1 *Margaretta*, 3 *Asclepias*, 1 *Stathmostelma*, 2 *Cynanchum*, 1 *Stigmatorhynchus* (gen. nov.), 1 *Brachystelma*, 1 *Dichælia*, 2 *Blepharanthera*, 1 *Siphonostelma* (gen. nov.), 1 *Kinopetalum* (gen. nov.), 9 *Ceropegia*). — Milbraed (J.) und Schlechter (R.) : Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Balanites* Del. (7 sp. nov.).

Hayata (B.) : Ueber die systematische Stellung von *Mitrastemon*, als einer neuen Gattung und besonderen Tribus der Rafflesiaceen.

Tome LI, cahier 2 (décembre 1913).

Koehne (E.) : Die Gattung *Pygeum* Gaertn (27 sp. nov.).

Beiblatt, CIII.

Gimbach (Peter) : Vergleichende Anatomie verschiedenartiger Früchte und Samen bei derselben Spezies.

F. Camus.

Zeitschrift für Botanik (Directeurs MM. L. Jost, Fr. Oltmanns, H. z. Solms-Laubach).

Sixième année, 1914 (nos janvier à juin).

Noack (Konrad) : Die Bedeutung der schiefen Lichtrichtung für die Helioperzeption parallelotroper Organe. — Boresch (Karl) : Ueber fordenförmige Gebilde in den Zellen von Moosblättern und Chloroplastenverlagerung bei *Funaria*. — Killian (Karl) : Ueber die Entwicklung einiger Florideen. — Molisch (Hans) : Ueber die Selbsterwärmung von Pflanzen in Dewargefäden. — Nienburg (Wilhelm) : Zur Entwicklungsgeschichte von *Polystigma rubrum* DC. — Pringsheim (Ernst G.) : Ueber den Einfluss der Nährstoffmenge auf die Entwicklung der Pilze.

F. Camus.

Flora oder allgemeine botanische Zeitung (Directeur M. K. Goebel).

Tome 106 (nouv. série, tome 6). 1er cahier (juillet 1913).

Schneider (Hans) : Morphologische und entwicklungsgeschichte Untersuchungen an *Thelygonum Cynocrambe* L. — Mager (H.) : Versuche über die Metakutisierung. — Cohn (Fritz-M.) : Beiträge zur Kenntnis der Chenopodiaceen. — Buysman (M.) : Botanischer Garten in Nongko Djadjar bei Lawang (Ost-Java).

2e cahier (décembre 1913).

Ernst (A.) : Embryobildung bei *Balanophora*. — Fucskó (Michael) : Studien über den Bau der Fruchtwand der Papilionaceen und die hygroskopische Bewegung der Hülsenklappen. — Doposcheg-Uhlár (J.) : Studien zur Verlaubung und Verknollung von Sprossanlagen bei Wasserkultur.

3e cahier (10 mars 1914).

Wand (Arthur) : Beiträge zur Kenntnis der Scheitelwachstums und der Verzweigung bei *Selaginella*. — Mac Dougal (D.-T.) : The Determinative Action of Environic Factors upon *Neobeckia aquatica* Greene. — Isaburo-Nagal : Physiologische Untersuchungen über Farnprothallien. — Grün (C.) : Monographische Studien on *Treubia insignis* Goebel.

4e cahier (avril 1914).

Weinzieher (Simon) : Beiträge zur Entwicklungsgeschichte von *Xyris indica* L. — Kamerling (Z.) : Welche Pflanzen sollen wir « Xerophyten » nennen?

Tome 107 (nouv. série, tome 7). 1er cahier (mai 1914).

Scherrer (Arthur) : Untersuchungen über Bau und Vermehrung der Chromatophoren und das Vorkommen von Chondriosomen bei *Anthoceros*. — D'Angremond (A.) : Parthenocarpie und Samenbildung bei Bananen. — Loew (Oskar) und Bokorng (Thomas) : Ueber intravitale Fällungen.

F. Camus.

Oesterreichische botanische Zeitschrift (Directeur M. R. VON WETTSTEIN), LXIII, 1913.

N° 1 (janvier). — **BRUNNTHALER** (Josef) : Die Algengattung *Radiofilum* Schmidle und ihre systematische Stellung. — **GICKLHORN** (Josef) : Ueber das Vorkommen spindelförmiger Eiweisskörper bei *Opuntia*. — **FRÖHLICH** (Anton) : Ueber *Hypericum maculatum* Cr. × *perforatum* L. und *H. Desetangsii* Lamotte. — **HEIMERL** (Anton) : Ueber die Nyctaginaceen-Gattung *Calpidia*. — **TEYBER** (Alois) : Beitrag zur Flora Oesterreichs. (Sp. nov. : *Centaurea biokovensis*, Dalmatie). — **SCHIFFNER** (Viktor) : Phylogenetische Studien über die Gattung *Monoclea* (continué dans les n^{os} suivants).

N° 2 (février). — **KLUYVER** (A.-J.) : Ist man berechtigt, die mit dem ultravioletten Lichte der Heraenslampe erzielten photochemischen Ergebnisse auf die bei der Pflanze im Sonnenlichte vor sich gehenden Prozesse ohne weiteres zu übertragen? — **BENZ** (Robert Fr. v.) : *Viola cornuta* auf der Begunšica in Krain. — **BORMÜLLER** (Josef) : Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Cousinia* (suite) [sp. nov.] : *C. Beauverdiana*, de Perse, *C. Nabelekii*, d'Arménie, *C. moabitica*, de Palestine, *C. Baueri*, d'Assyrie. — **PALLA** (Edvard) : Eine für Steiermarkneue alpine *Carex* [*C. fœtida*]. — **FRITSCH** (Karl) : Gesneriaceen-Studien. — **GAYER** (Julius) : *Aconitum Ronnigeri* (*paniculatum* × *tauricum*) hybr. nova [du Tirol mérid.] — **ANDRES** (Heinrich) : *Pictoides* H. Andres, eine neue Subsektion der *Eu-Thelaia*-Gruppe aus dem Genus *Pirola* Salisb. [Sp. nov.] : *P. septentrionalis*, *P. blanda*, *P. Conardiana*, du versant pacifique de l'Amér. du N.]

N° 3 (mars). — **SCHUSSNIG** (Bruno) : Die Entwicklung das Prothallium von *Anogramma leptophylla* (L.) Lk. — **MURR** (Josef) : Zur Flora der Höttinger Breccie. — **BAUER** (Ernst) : Ueber *Pohlia hercynica* Warnst. und *Pohlia Rothii* Broth. [*P. hercynica* sp. n.]. — **STERNECK** (Jakob v.) : Ein neuer *Alectorolophus* vom Südabfall der Schweizer Alpen. [*A. antiquus*]. — **THEISSEN** (F.) : Zur Revision der Gattungen *Microthyrium* und *Seynesia* (Fin). — **CHRIST** (Hermann) : Die ungarisch-österreichische Flora des Carl Clusius vom Jahre 1583 (terminé n° 4).

N° 4 (avril). — **KASANOWSKY** (Viktor) und **SMIRNOFF** (Sergius) : *Spirogyra borysthenica* nov. spec. — **KOŠANIN** (Nedeljko) : *Narthecium scardicum* spec. nova [des Balkans]. — **SCHILLER** (Josef) : Ueber Bau, Entwicklung, Keimung und Bedeutung der Parasporen der Ceramiaceen (terminé n° 5). — **AKEMINE** (M.) : Ein Beitrag zur Morphologie der Reisblüte. — **HÖHNEL** (Franz v.) : Verzeichnis der von mir gemachten Angaben zur Systematik und Synonymie der Pilze (continué dans plusieurs n^{os} suivants).

N° 5 (mai). — **Klebelsberg** (Raimund v.) : Das Vordringen der Hochgebirgs vegetation in den Tiroler Alpen (terminé n° 5). — **Wilhelm** (Jan) : Die Kleistogamen Blüten von *Parnassia palustris* L. und einige teratologische Beobachtungen an Phanerogamenblüten. — **Akemine** (M.) : Beitrag zur kenntnis der Keimung von *Oryza sativa*. — **Toepffer** (Adolf) : Ueber die Kätzchengalle von *Salix reticulata* und eine andere Gallen auf Weiden.

N° 6 (juin). — **Handel-Mazzetti** (Henr.) : *Pentapleura*, novum genus Labiatarum ex Oriente (*P. subulifera*, sp. nov. de l'Assyrie). — **Sabransky** (Heinrich) : Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der *Rubus*-Flora der österreichischen Sudetenländer [Plus. esp. et var. nouvelles]. — **Stuchlik** (Jaroslav) : Die Formenreichtum von *Gomphrena decumbens* Jacq.

N° 7 (juillet). — **Hayek** (August v.) : Bemerkungen zur entwicklungsgeschichtlichen Pflanzengeographie Ungarns. — **Glowacki** (Julius) : Ein neuer Standort von *Bryum Venturii* De Not. [devient le type du nouv. g. *Chionobrym*; une nouv. var. décrite]. — **Heimerl** (Anton) : Die Nyctaginaceen-Gattungen *Calpidia* und *Rockia* [Sp. nov.] : *C. cuspidata*, de la Nouvelle-Guinée, *C. gigantocarpa* et *C. Pancheriana*, de la N.-Calédonie, *C. gracilescens* et *C. taitensis* de Tahiti. — **Bornmüller** (Josef) : Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Cousinia* [Sp. nov. : *C. Woronowii*, de Transcaucasie, *C. subinflata*, du Kurdistan].

N°s 8 et 9 (août et septembre). — **Zweigelt** (Fritz) : Was sind die Phyllokladien der Asparageen? (terminé n° 10). — **Steiner** (Julius) : Adnotationes lichenographicæ II [spec. nov. : *Arthopyrenia carinthiaca*, *Lecidea obducens*, *Lecanora pleiospora*]. — **Toepffer** (Adolf) : Ueber einige österreichische, besonders Tiroler Weiden. II [var. nouvelles]. — **Heimerl** (Anton) : Eine neue Art der Gattung *Selinocarpus* [*S. purpusianus*, du Mexique]. — **Löwi** (Emil) : Die räumlichen Verhältnisse im Fruchtknoten und in der Frucht von *Æsculus* in mathematischer Behandlung. — **Fritsch** (Karl) : Floritische Notizen VI. — **Kratzmann** (Ernst) : Eine Zwillingsblüte bei *Gymnadenia conopea* (L.) R. Br.

N° 10 (octobre). — **Pallp** (Eduard) : Neue Cyperaceen [sp. nov. : *Holoschœnus mexicanus*, *Heleocharis mexicana*, *Chlorocyperus michoacanensis*, *Mariscus latibracteatus*, *Chorocyperus Arsenii*, du Mexique]. — **Glowacki** (Julius) : *Hyophila styriaca* Glow., eine neue Laubmoosart aus Steiermark. — **Touzson** (J. v.) : Erwiderung auf Dr. A. v. Hayeks Bemerkungen.

N° 11 (novembre). — **Schiffner** (Viktor) : Ueber einige kritische Arten der Gattung *Radula*. — **Andres** (Heinrich) : Studien zur speziellen Systematik der Pirolaceæ. — **Modry** (Artur) : Das Keimen von *Phaseolus*-Samen in der Frucht. — **Schiffner** (Viktor) : Bryologische

Fragmente LXXIV-LXXVII. — **Hayek** (August v.) : Antwort auf Prof. Dr. J. v. Tuzsons Erwiderung.

N° 12 (décembre). — **Linsbauer** (Karl) : Ueber *Saxifraga stellaris* L. f. *comosa* Poir. — **Teyber** (Alois) : Beitrag zur Flora Oesterreichs [Sp. nov. : *Verbascum duernsteinense* (*speciosum* × *Thapsus*), *Cerinthe tristis*, *Centaurea mucurensis*]. — **Hayek** (August v.) : Zur Kenntnis der Orchideenflora von Dalmatien und Tunis. F. Camus.

LUTZ (L.). — **Sur la présence dans le *Gyromitra gigas* et le *Disciotis perlata* de tyrosinase et d'un chromogène** (*Extrait du* Bulletin de la Société Mycologique de France, XXVIII, 2^e fascicule).

Le suc filtré, obtenu en pilant et exprimant le *Gyromitra gigas*, additionné d'une suspension de tyrosine dans l'eau distillée et agité ensuite pour favoriser l'action de l'air, se colore progressivement en rose vif, qui vire lentement au noir. Cette réaction sur la tyrosine est surtout énergique avec le suc provenant du chapeau, celui extrait du pied donne une réaction beaucoup plus atténuée.

La présence d'un chromogène, rendue probable par le rougissement à l'air du pied sectionné, a été vérifiée en abandonnant au contact de l'air, du suc préalablement chauffé pour détruire les ferments qu'il contient et le même suc chauffé et additionné de suc de *Russula delica.* Le suc sans addition ne s'est pas coloré; celui mêlé de suc de *Russula* a rougi fortement.

La même série d'essais a été refaite avec le *Disciotis perlata* et a donné les mêmes résultats. Mais tandis que la tyrosinase du *Disciotis* se montre très active, le chromogène ne semble exister qu'en très faibles proportions. N. Patouillard.

Memoirs of the Department of Agriculture in India, vol. V, n° 5, May 1913.

Ce fascicule de 61 pages et 8 planches hors texte, renferme les Mémoires suivants de MM. Butler et Kulkarni.

I. *Colocasiæ Blight caused by* Phytophthora Colocasiæ *Rac.*

Décrit par Raciborski sur les feuilles du *Colocasia esculenta* à Java, où il ne causerait pas de grands ravages, le *Phytophthora Colocasiæ* a été retrouvé sur la même plante dans l'Inde où il paraît beaucoup plus dangereux. Des essais de traitement ont été faits à l'aide de la bouillie bordelaise.

II. Pythium de Baryanum *Hesse.*

Observations sur le développement des sporanges, la formation des zoospores et leur germination, ainsi que sur la reproduction sexuée.

III. *Observations on the Downy Mildew* (Sclerospora graminicola (*Sacc.*) *Schroet.*) *of Bajri and Jowar.*

La *Sclerospora graminicola* a été trouvée dans l'Inde sur le Bajri (*Pennisetum typhoideum*), le Jowar (*Andropogon Sorghum*), le *Setaria italica* et l'*Euchlæna luxurians*. Dans le Bajri la maladie s'observe dès le tout jeune âge de la plante, dès que la germination a donné deux ou trois feuilles; la forme sporangiale sur la plante complètement mûre en même temps que les oospores. Dans le Jowar l'attaque du parasite est un peu différente; des essais d'inoculation semblent indiquer qu'il y a là une forme biologique particulière, confirmée par de légères modifications morphologiques. Dans la forme typique (*Sclerospora graminicola*) les sporanges sont largement elliptiques avec une papille à l'extrémité libre et germent en donnant des zoospores; dans la forme du Jowar (*Sclerospora graminicola* var. *Andropogonis Sorghi*), ils sont suborbiculaires, sans papille à l'extrémité libre et germent en donnant un tube mycélien.

IV. *The Downy Mildew of Maize* (Sclerospora Maydis (*Rac.*) *Butler*).

Le *Sclerospora Maydis* a été signalé d'abord à Java par Raciborski qui le considérait comme un *Peronospora*; il a fait son apparition dans divers dictricts de l'Inde et a été étudié par M. Butler. Celui-ci a reconnu que la plante de Raciborski appartient an genre *Sclerospora* et il la considère comme distincte du *S. macrospora* Sacc. qui croît sur le Maïs et autres Graminées en Italie. N. PATOUILLARD.

MAIRE (RENÉ). — **Notes critiques sur quelques Champignons récoltés pendant la session de Grenoble-Annecy de la Société Mycologique de France** (Septembre-Octobre 1910), (Bulletin de la Soc. Mycol. de Fr. Vol. XXVII, pp. 403-452 avec 3 planches).

Série d'observations sur un certain nombre de Basidiosporés, dont nous allons indiquer les plus intéressants. Le *Tricholoma orirubens* Quél. a le pied toujours taché de bleu ou de bleu vert, caractère très constant, non signalé dans les descriptions. Le *Tricholoma pardinum* Quél., spécial aux forêts de Conifères des montagnes, a une nomenclature fort controversée; figuré d'abord par Schaeffer pl. 89, il est décrit par Secrétan comme *Agaricus pardinus*, qui deviendra l'*A. scalpturatus* de Fries; cette même planche 89 de Schaeffer devient plus tard l'*Ag. tigrinus* Fr; Quélet décrit ensuite son *Tricholoma pardinum* en même temps qu'un *Tricholoma tigrinum*, correspondant à l'*Agaricus camarophyllus* Secrétan, non Fries; l'*Ag. tigrinus* Fr. est une espèce collective dissociée par Quélet en *Tr. tigrinum* vernal non écailleux, et *Tr. pardinum*, automnal et écailleux. Le *Tricholoma arcuatum* (Fr.) Quélet est un *Melanoleuca* par ses spores verruqueuses et ses cystides barbelées caractéristiques. L'*Armillaria verrucipes* Fries (*Gyrophila* Quélet, *Tricho-*

loma Bres.) est un *Clitocybe* à placer à côté des *Clit. cerussata*, *tornata*, etc., dans le groupe des *Candicantes*. Le *Collybia nitellina* Fr., des forêts de Conifères des montagnes calcaires, est bien caractérisé par ses spores à grosses verrues, brun-rouge clair, dont la forme tend vers celle des Goniosporés et la teinte vers celle des Rhodosporés et des Ochrosporés; il constitue un type spécial intermédiaire entre les *Collybia*, les *Leptonia* et les *Naucoria*. Les *Hygrophorus erubescens* Fr., *Hygr. purpurasceus* Fr., *Hygr. Russula* (Fr.) Quél., *Hygr. capreolarius* Kalchbr., tantôt disjoints comme espèces propres, tantôt rattachés les uns aux autres en synonymes ou comme variétés, sont très voisins mais nettement distincts et constituent un cycle de formes pouvant être considéré comme une espèce collective à structure d'*Hygrophorus* et non de *Tricholoma*. Le *Russula mustelina* Fr. espèce des montagnes, par l'ensemble de ses caractères, malgré sa carnosité et sa marge d'abord enroulée, se rapproche plus du *Russula alutacea* que des *Compactæ*. Le *Lactarius fuscus* Roll. pourrait bien être simplement une forme à mamelon moins accentué du *L. mammosus* Fr., il est voisin du *L. glyciosmus* et ne doit pas être identifié avec le *L. acris* Fr. Le *Lactarius pornensis* Roll., spécial aux Melèzes, ne peut être rapporté à aucune des espèces décrites par les anciens auteurs. Les *Volvaria Loweiana* (Berk.) et *V. plumulosa* peuvent être maintenus réunis comme l'indique Quélet, mais ne sauraient être identifiés avec le *Volv. bombycina* (Fr.). Le *Cortinarius orichalceus* Fr. ne doit pas être confondu avec le *Cort. fulgens* Fr. Le *Cortinarius glaucopus* Fr. var. *rubrovelatus* n. var. diffère du type par sa cortine plus ou moins teintée de rouge feu. L'*Agaricus phœniceus* de Bulliard, rapporté par Fries à son *Cortinarius purpureus*, joint à son *C. orellanus*, est en réalité le *Cortinarius miltinus* Quélet non Fries. Le *Cortinarius humicola* (Quel.) Maire, considéré par Quélet comme une variété du *Pholiota squarrosa* est un Cortinaire du sous-genre *Inoloma*. Le *Lepiota pyrenæa* Quélet est la même plante que le *Pholiota aurea* (Fr.). L'*Agaricus iodoformicus* Speg. semble devoir être rattaché en synonyme à l'*Agaricus xanthodermus* Genevier. Les *Hypholoma lacrymabundum* et *H. velutinum* ont été souvent confondus ou pris l'un pour l'autre, le premier a des spores lisses et le second des spores verruqueuses. Le *Sistotrema confluens* Fr. a une saveur sucrée et une odeur très nette de salicylate de méthyle. Le *Cantharellus cibarius* var. *ianthinoxanthus* nov. var. diffère du type par un hyménium veiné-réticulé, gris lilacin et par des spores plus grandes (11 - 12 × 7 - 8 μ). Le *Cantharellus olidus* Quél. a été retrouvé sous les *Picea* à Chamonix, il ressemble à un petit *Clitocybe* et rougit lentement dans toutes ses parties. Le *Clavaria Botrytis* est bien caractérisé par ses spores très grandes (12 - 17 × 4-6 μ), couvertes de côtes longitudinales ou obliques, souvent anastomosées ; elles sont jaune ocre pâle en masse. Le *Clavaria flava* Fr. a fréquemment le tronc teinté de rouge sanguin ou vineux et les rameaux jaune sulfurin ; ses spores ocre pâle en masse, sont couvertes de verrues très basses, plus ou moins alignées en files longitudinales. N. PATOUILLARD.

DUMÉE (P.), GRANJEAN ET MAIRE (R.). — **Sur la synonymie et les affinités de l'*Hygrophorus marzuolus* (Fr.) Bres.** (Bull. Soc. Mycol. Fr., XXVIII, 284-298 avec une planche).

On rencontre dans les sapinières montagneuses des terrains siliceux de l'Europe moyenne et méridionale, un Champignon comestible qui est du petit nombre des grosses espèces printanières. Il a été décrit pour la première fois par Micheli en 1729 sous le nom de *Fungo marzuolo o dormiente* : une figure peu caractéristique accompagne la description. Fries, qui ne connaissait l'espèce que par le texte et la figure de Micheli, en a fait son *Agaricus marzuolus* et le rangea avec doute parmi les *Clitocybe*. M. Brésadola l'a fort justement transféré dans le genre *Hygrophorus*. Secrétan dans sa *Mycographie Suisse* décrit ce Champignon sur des échantillons des environs de Lausanne et le nomme *Agaricus camarophyllus* Fr. non Alb. et Schw. et l'identifie à l'*A. atrocinereus* β. *medius* Alb. et Schw. ; cette synonymie est inexacte et Fries dans l'*Epicrisis* décrit la plante de Secrétan sous le nom d'*Agaricus tigrinus* Schæff. et l'identifie avec la figure 89 de Schæffer, ce qui est une erreur. Fries commet aussi une erreur de classement en plaçant notre Champignon dans les *Tricholoma*. Quélet paraphrasant Fries en fait son *Tricholoma tigrinum* dans ses *Champignons du Jura et des Vosges*; plus tard il ne cite plus cette espèce, mais indique un *Gyrophila tigrina* espèce bien différente, qu'il avait nommée primitivement *Tricholoma pardinum*. La question de nomenclature se trouve simplifiée par l'identification du Champignon avec l'*Agaricus marzuolus* Fr., *Syst. Myc.*, I, p. 84 (1821). A s'en tenir aux caractères macroscopiques externes, on peut conserver quelques doutes sur le genre auquel il doit être rattaché, certains spécimens ont autant l'aspect d'un *Clitocybe* ou d'un *Tricholoma* que d'un *Hygrophorus*. Mais l'étude microscopique montre les caractères d'un Hygrophore (trame bilatérale et basides très allongées) et c'est bien dans le sous-genre *Camarophyllus* qu'on doit placer l'*Agaricus marzuolus*. Enfin pour en finir avec les espèces qui ont, à tort ou à raison, porté la désignation de *tigrinus*, les auteurs font remarquer que trois d'entre elles sont bien connues et très différentes : le *Lentinus tigrinus* Fr. espèce lignicole, l'*Hygrophorus marzuolus* (Fr.) Bres., espèce comestible vernale, et le *Tricholoma pardinum* (Secr.) Quélet, espèce vénéneuse automnale. L'*Hygrophorus* *marzuolus* peut être facilement considéré comme la forme vernale de l'*H. camarophyllus*, N. PAT.

MAIRE (R.). — **La structure et la position systématique du *Mapea radiata* Pat.** (Bull. Soc. Mycol. Fr., XXIX, pp. 335-338).

Le *Mapea radiata* Pat., parasite des gousses de l'*Inocarpus edulis* (Mape) dans l'archipel des Gambier, a été rattaché aux Urédinales par le créateur du genre, qui le considère comme une forme urédosporifère d'un type très particulier, caractérisé par la consistance céracée et l'aspect radié des sores. F. von Höhnel a émis l'opinion que ce Champignon ne serait qu'un jeune carpophore de *Marasmius* encore privé de stipe. Il interprète les spores décrites par Patouillard comme des cellules du revêtement du chapeau, identiques aux cellules en brosse des *Androsaceus* et en particulier à celles du *Marasmius* (*Androsaceus*) *hygrometricus* Brig. Il n'y a là qu'une apparence : les cellules en brosse du *M. hygrometricus* ne sont pas normalement caduques et présentent dans leur jeunesse un dikaryon formé de deux noyaux très petits absolument identique à celui des cellules végétatives; elles n'accumulent pas de réserves et meurent de bonne heure après avoir épaissi leur membrane. Dans le *Mapea* on observe un mycélien dont les filaments sont *intracellulaires*, qui produit une hypertrophie considérable des cellules de l'hôte; sur un strome peu épais, non différencié, sans aucune ressemblance avec un primordium d'Agaric, se développent de nombreuses spores ellipsoïdales, à épispore épaissi, verruqueux, qui naissent au sommet d'un pédicelle cylindrique unicellulaire. Ces spores sont caduques, elles se désarticulent de leur pédicelle qui reste adhérent à l'hôte et ne tarde pas à dégénérer. Le pédicelle et la spore contiennent chacun un dikarion riche en chromatine, en tout semblable à ceux des Urédinales et fort différent de ceux des Agaricacées et des *Marasmius* en particulier.

Il y a donc lieu de maintenir le genre *Mapea* et de le considérer comme une Urédinale réduite à son stade *Uredo*. N. PAT.

MIRANDE (R.). — **Recherches sur la composition chimique de la membrane et le morcellement du thalle chez les Siphonales** (Ann. des Sc. naturelles, Botanique, 9^e série, XVIII, 1913, p. 147-264, 47 f. texte).

M. Mirande a présenté comme sujet de Doctorat ès sciences un intéressant et très documenté travail sur les Siphonales. Il ressort de ses observations qu'au point de vue de la composition chimique de la membrane, on peut distinguer chez les Siphonales trois types différents :

1° Membrane formée principalement de callose intimement associée aux composés pectiques sans aucune trace de cellulose : *Caulerpa*;

2° Membrane identique à la précédente, mais avec une très faible quantité de cellulose : *Bryopsis*;

3° Membrane formée de cellulose associée aux composés pectiques avec absence de cellulose : *Vaucheria*.

Il existe entre les Bryopsidacées, les Derbésiacées et les Codiées une parenté plus étroite qu'avec aucune autre famille de Siphonales; le genre *Dichotomosiphon* établit une liaison entre les *Vaucheria* et les Udotées; le genre *Pseudocodium* est plus voisin des Udotées que des Codiées; le genre *Pseudobryopsis* marque peut-être un passage entre les Udotées et les *Bryopsis*.

En résumé, sauf pour le *Pseudobryopsis*, on a toujours pu constater une liaison entre la composition chimique de la membrane et les autres affinités systématiques chez les Siphonales. « *Ce caractère est donc de nature à venir en aide au botaniste classificateur, à la double condition toutefois que l'analyse de la membrane porte sur l'ensemble de ses constituants et que ses résultats ne soient pas utilisés indépendamment des autres données que fournit l'étude anatomique et physiologique des Algues considérées.* »

Il serait intéressant de chercher à la base des Udotées, en raison des relations qui existent entre ce groupe et les Siphonées dont il a été question dans le travail de M. Mirande, l'origine commune des Siphonales.

En ce qui concerne le morcellement du protoplasme, on peut en résumé déduire des observations de l'auteur de ce travail que :

1° Le phénomène respecte le plus souvent la structure continue caractéristique et aboutit au *fractionnement* en plusieurs individus nouveaux; il peut se rapprocher d'un véritable *cloisonnement* (*Codium*) au point de vue physiologique;

2° Au point de vue anatomique il est très différent du cloisonnement chez les végétaux à cellules uni- ou plurinucléées, et les formations membraneuses résultantes peuvent être considérées comme des productions *cicatricielles*;

3° Il s'accompagne souvent, quand la callose figure comme substance fondamentale, d'un *épaississement ou d'une gélification de la membrane primitive de la plante mère* qu'on ne trouve pas quand la membrane est purement celluloso-pectique;

4° Le mécanisme du morcellement présente des analogies remarquables dans les genres *Bryopsis*, *Derbesia* et *Codium*.

Tel est dans ses grandes lignes le résumé des très intéressantes observations de M. Mirande qui nous ont fait connaître la composition de la membrane chez les Siphonales et dont nous félicitons sincèrement l'auteur.

P. Hariot.

KUFFERATH (H.). — **Note sur la Physiologie et la Morphologie de Porphyridium cruentum Naegeli** (Note préliminaire) (Bull. de la Soc. royale de Botanique de Belgique, LII, 1913, p. 286-290).

Le *Porphyridium cruentum* doit être éloigné des Cyanophycées et des Protococcacées; par ses caractères morphologiques il se rapprocherait des Floridées. S'il est démontré qu'il ne possède pas de chlorophylle, il faudrait abandonner toute idée de filiation avec les Algues rouges et en rechercher une avec des groupes de Bactériacées rouges. L'étude du pigment au moyen de cultures pures permettra d'apporter un peu plus de lumière. P. H.

GUILLIERMOND (A.). — **Sur la signification du chromatophore des Algues** (C. R. Séances Soc. de Biologie, LXXV, 1913, p. 85-87).

Des observations que l'auteur a faites et de leur interprétation, en s'appuyant surtout sur la fonction physiologique de cet organe, il semble permis de penser que le chromatophore des Algues serait analogue au chondriome des cellules ordinaires. Dans la grande majorité des cellules le chondriome serait représenté par un très grand nombre d'éléments mitochondriaux disséminés dans le cytoplasme et pouvant être pourvus chacun d'une fonction spéciale; dans la cellule des Algues il serait au contraire condensé en un organe particulier réunissant à lui seul toutes les fonctions physiologiques réparties entre les différents éléments du chondriome ordinaire. P. H.

BORGESEN (F.). — **The species of Sargassum found along the coasts of the Danish West Indies with remarks upon the floating forms of the Sargasso Sea** (Mindeskrift for Japetus Steenstrup, in-4°, Copenhague, 1914, 20 p., 8 fig. texte).

M. Börgesen fait connaître les Sargasses qu'il a recueillis au cours de ses trois voyages aux Antilles danoises et dans la mer des Sargasses.

Il existe aux Antilles danoises 4 espèces de *Sargassum* : *S. vulgare* C. Ag. avec les variétés *typica* et *foliosissima* (Lamx) J. Ag.; *S. lendigerum* (L.) Ktg.; *S. platycarpum* Mont.; *S. Hystrix* J. Ag.

A propos de la mer des Sargasses, l'auteur de ce Mémoire conclut, d'après ses observations, que :

1° Il y existe à l'état flottant 2 espèces, *S. natans* (L.), *S. Hystrix* J. Ag. var. *fluitans*;

2° Les Sargasses sont des Algues autonomes, vivaces, vivant et dépérissant en place;

3° Leur origine probable doit être cherchée dans des formes existant sur les côtes des Antilles danoises et des régions américaines circonvoisines. P. H.

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle. Année 1913. Articles botaniques :

Hariot (P.) : Localités nouvelles de Champignons rares ou intéressants pour la Flore française. — Id. : Quelques Cryptogames du Sahara et des régions voisines. — Benoist (R.) : Contribution à la flore de la Guyane française; 1° Plantes récoltées par M. Brousseau; 2° Plantes récoltées par M. E. Le Moult. — Pellegrin (Fr.) : Les Collections botaniques rapportées par le Dr G. Debeaux de l'Afrique Occidentale française. — Poisson (H.) : Note sur le Chou de Kerguelen : — Hariot (P.) : Localités nouvelles de Champignons rares ou intéressants pour la flore française. — Chevalier (Aug.) : Le Jardin botanique d'Eala (Congo belge). — Costantin et Poisson (H.) : Notes sur quelques Orchidées intéressantes des Serres du Muséum. — Guillaumin (A.) : Contribution à la flore de la Nouvelle-Calédonie. XVI. Plantes de l'Herbier dendrologique de l'Exposition de 1889; Plantes recueillies par M. et Mme Le Rat de 1900 à 1910. — Bonaparte (Prince R.) : Fougères d'Afrique de l'Herbier du Muséum. — Danguy (Paul) : Étude critique des Taccacées de Madagascar. — Id. : Plantes récoltées dans l'Asie centrale par M. J. Chaffanjon. — Guillaumin (A.) : Contribution à la flore de la Nouvelle-Calédonie, XIX et XX. — Pellegrin (François) : Les Collections botaniques rapportées par G. Debeaux de l'Afrique Occidentale Française. — Sacleux (R. P. Ch.) : Collections botaniques rapportées par M. Alluaud de son voyage au Kénya (1911-1912). — Costantin (J.) et Poisson (H.) : Notes sur quelques Orchidées intéressantes des Serres du Muséum. — Danguy (Paul) : Plantes récoltées dans l'Asie centrale par M. J. Chaffanjon.

F. Camus.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO (*Suite*).

SÉANCE DU 22 MAI 1914.

Admission de MM. **Chmielewoski** et **Cotillon** 300
L. Giraudias .... Notes de Botanique systématique. I 300
H. Sudre .... Obervations sur quelques espèces du genre *Hieracium*; Fragment III 304
F. Gagnepain .... Sur la classification du genre *Crotalaria* (*Suite et fin*) 310

SÉANCE DU 12 JUIN 1914.

P. Dop .... Contribution à l'étude des Verbénacées asiatiques 316
P. Monnet .... Contribution à l'étude de la végétation du grand bassin américain. IV (*A suivre*) 323
R. Souèges .... Fleurs biéperonnées et à éperon bifide chez un *Linaria vulgaris* Mill 331
A. Hue .... Plurimas Lichenum species glaucogonidia continentes edisseruit 333

SÉANCE DU 26 JUIN 1914.

Décès de M. **Duvergier de Hauranne** 341
L. Giraudias .... Notes de Botanique systématique. II 341
J. d'Arbaumont .... Sur la formation de l'amidon dans les organes souterrains de quelques espèces herbacées 347
Félix .... Études monographiques sur les Renoncules françaises de la section *Batrachium* (Pl. VII, VIII) 352
J.-A. Battandier .... Note sur quelques plantes récoltées pendant la Session extraordinaire et sur un nouveau genre de Composées du Sahara austro-occidental (Pl. IX) 356
P. Monnet .... Contribution à l'étude de la végétation du grand bassin américain. IV (*Suite et fin*) ....
Abbé A. Carpentier .... Note sur des empreintes de *Whittleseya* (?) *fertilis* Kidston sp. trouvées dans le houiller du nord de la France (Pl. X). 363

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie (L, 2-5, L Supt, LI, 1). 368
Zeitschrift für Botanik (L, 2-5, L Supt, LI, 1) VI, 1913, janv.-juin 372
Flora oder allgemeine botanische Zeitung, tome 106 (1913), t. 107 (1914), 1. 372
Oesterreichische botanische Zeitschrift, LXIII, 1913 373
LUTZ (L.). — Sur la présence dans la *Gyromitra gigas* et la *Disciotis perlata* de tyrosinase et d'un chromogène 375
Memoirs of the Department of Agriculture in India, V, 1 375
MAIRE (René). — Notes critiques sur quelques Champignons récoltés pendant la Session de Grenoble-Annecy de la Société Mycologique de France. 376
DUMÉE (P.), GRANJEAN et MAIRE (R.). — Sur la synonymie et les affinités de l'*Hygrophorus marzuolus* (Fr.) Bres.. 378
MAIRE (R.). — La structure et la position systématique du *Mapea radiata* Pat. 379
MIRANDE (R.). — Recherches sur la composition chimique de la membrane et le morcellement du thalle chez les Siphonales 379
KUFFERATH (H.). — Note sur la Physiologie et la Morphologie de *Porphyridium cruentum* Naegeli 381
GUILLIERMOND (A.). — Sur le signification du chromatophore des Algues. 381
BÖRGESEN (F.). — The species of Sargassum found along the coasts of the Danish West Indies with remarks upon the floating forms of the Sargasso Sea 381
Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle, 1913 382

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1914

Président : M. Dangeard.

Vice-présidents :

MM. R. Bonaparte, Friedel, Hickel, Le Monnier.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :
MM. Combes, Guillaumin.

Vice-secrétaires :
MM. Moreau, Pelourde.

Trésorier :
M. Philippe de Vilmorin.

Archiviste :
M. F. Camus.

Membres du Conseil :

MM. Bois,
Ed. Bonnet,
Chauveaud,
Dumée,

MM. Gatin,
Hibon,
Hickel,
Lormand,

MM. Patouillard,
Thil,
M. de Vilmorin,
Zeiller.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VIe).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,

F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

En raison des circonstances actuelles, il ne sera pas adressé pour l'instant aux membres de la Société de quittances de recouvrement. Ceux de nos confrères qui n'ont pas encore payé leur cotisation de 1914 sont instamment priés de vouloir bien en envoyer le montant à M. le Trésorier ou à M. le Secrétaire général.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME SOIXANTE ET UNIÈME

(Quatrième série — Tome XIV)

1914

7-8-9

Séances d'Octobre-Novembre-Décembre 1914.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr 60 sur les prix du tarif ci-dessous.

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
Une feuille (16 pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	fr. c. 10 20	fr. c. 11 40	fr. c. 13 20	fr. c. 18 »	fr. c. 28 80
Trois quarts de feuille (12 pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (8 pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (4 pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2e feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille. . . .	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$.

****) Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.***

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO

SÉANCE DU 9 OCTOBRE 1914.

Hommages et vœux de la Société à ses membres sur le front des armées. 383
Décès de M. J. **Dalloz**. 383

SÉANCE DU 23 OCTOBRE 1914.

Dons faits à la Société. 384
F. Moreau. . . . . Sur des phénomènes d'autochromatisme dans des cellules à anthocyane 386

SÉANCE DU 9 OCTOBRE 1914

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. le Président, dans une allocution émue, adresse les hommages et les vœux de la Société à ceux de ses membres qui sont sur le front des armées, ainsi qu'à ceux qui y ont leurs fils ou leurs parents. Les membres présents s'associent de tout cœur aux sentiments exprimés par M. le Président.

M. F. Camus a été chargé par M. Lutz, secrétaire général, actuellement mobilisé comme pharmacien, de l'excuser de ne pouvoir jusqu'à nouvel ordre prendre part aux travaux de la Société.

M. le Président a le regret d'informer la Société du décès de M. J. Dalloz.

Les membres présents s'entretiennent ensuite de leurs confrères sous les drapeaux. Chacun apporte les nouvelles qu'il a pu recueillir. Il appert de là que, si quelques-uns de nos confrères ont été blessés, il paraît jusqu'ici certain qu'aucun d'eux n'a été tué à l'ennemi. Il n'en est malheureusement pas ainsi des fils ou parents de plusieurs de nos confrères qui ont succombé au feu ou des suites de leurs blessures.

Aucune communication ne figurant à l'ordre du jour la séance est levée.

SÉANCE DU 23 OCTOBRE 1914

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Battandier (J.-A.), *Le milieu agent modificateur des espèces.*

Beauverie (J.), *Sur le chondriome d'une Urédinée : Le* Puccinia Malvacearum.

— *Sur le chondriome des Basidiomycètes.*

— *La muscardine. Le genre* Beauveria *Vuillemin.*

— *Étude d'une maladie des Pêchers dans la vallée du Rhône.*

Bonaparte (Prince R.), *Fougères d'Afrique de l'herbier du Muséum.*

Bonnier (G.), *Flore complète et illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique*, fasc. 26.

Bouly de Lesdain, *Recherches sur les Lichens des environs de Dunkerque.* 1er supplément.

Briosi (G.), *Operosita sino all'anno 1912 della Stazione botanica crittogamica in Pavia.*

— *Cenno sopra Francesco Ginanni.*

— *Sulla presenza dei cordoni endocellulari nei tessuti della vite e di altra dicotiledoni.*

Dalmon (H.), *Un parc national en forêt de Fontainebleau.*

Daveau (J.), *Sur deux Ormes nouveaux de la section* Micropetala.

Hayata (B.), *Icones Plantarum Formosanarum necnon et Contributiones ad Floram Formosanam.* III.

Hickel (R.), *Graines et plantes des arbres et arbustes indigènes et communément cultivés en France.* 1re et 2e parties.

Jahandiez (E.), *Les Iles d'Hyères.* Histoire. Description, Géologie. Flore. Faune.

Kufferath (H.), *Contribution à la Physiologie d'une Protococcacée nouvelle.*

Lecomte (H.), *Flore générale de l'Indo-Chine*, IV 2, V 2.

— *Lauracées de Chine et d'Indo-Chine.*

Litardière (R. de), *Contribution à l'étude de la flore de Corse.*

Maire (René), *La structure et la position systématique du* Mapea radiata *Pat.*

— *Sur la synonymie et les affinités de l'*Hygrophorus Marzuolus.

— *Notes critiques sur les Champignons récoltés pendant la session de Grenoble-Annecy de la Société Mycologique de France.*

— *Études mycologiques.* Fasc. I.

— *Sur quelques Champignons parasites du littoral normand.*

— *Contribution à l'Étude de la Flore du Djurjura.*

— *Contribution à l'Étude des Laboulbéniales de l'Afrique du Nord.*

— *Remarques sur l'indigénat du Sapin en Normandie.*

— *La structure et la position systématique des* Microstroma *et* Helostroma.

Reyes Prosper (E.), *Les carofitas de España.*

Reynier (Alfred), *L'*Honkenya peploides *Ehr. dans le Var.*

Roadway (L.), *Tasmanian Bryophyta. Mosses.*

Roux (Claudius), 25 brochures botaniques.

De Toni, *In memoria di Paolo Petit.*

Trabut (L.), *Le Kumquat,* Citrus japonica. *Culture dans le Nord de l'Afrique.*

Vernham (H.-F.), *A monograph of the Genus* Sabicea.

Bulletin de la Société d'Études scientifiques d'Angers, XLII-XLIII, 1912-1913.

Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, 1914, fasc. 1-2.

Revue scientifique du Limousin, n^{os} 255-257.

Revue horticole. Journal mensuel des travaux de la Société d'Horticulture et de Botanique des Bouches-du-Rhône, n^{os} 715-716.

Bulletin de la Société des Naturalistes-archéologues du nord de Meuse, XXIV-1912.

Bulletin de la Société d'histoire naturelle de l'Afrique du Nord, V, 2-5.

La Nuova Notarisia, aprile 1914.

Journal of the College of Agriculture. Imperial University of Tokio, IV, 6.

Memoirs of the Department of Agriculture in India, VI, 4.

Report of the Agricultural Research Institute and College Pusa, 1912-13.

Mededeelingen van de Afdeeling voor Plantenziekten, 7.

Annals of the Missouri Botanical Garden, I, 1.

Journal of agricultural Research (Washington), I, 1.

Revista da Sociedade Scientifica de S. Paulo, VII, nº de novembre 1913.

M. Moreau fait la communication suivante :

Sur des phénomènes d'autochromatisme dans des cellules à anthocyane;

PAR M. FERNAND MOREAU.

Les pigments que renferment les végétaux sont susceptibles dans certaines conditions de devenir des réactifs colorants pour les éléments des cellules où ils ont pris naissance.

C'est ainsi que Dangeard[1] a obtenu la coloration du noyau chez un *Penium* par le pigment que renferme la cellule après la mort de cette dernière sous l'action de la lumière solaire.

De même l'anthocyane peut colorer le protoplasme et le noyau des cellules où elle a été formée.

On peut obtenir ce résultat en tuant rapidement la cellule : en soumettant les cellules roses des tubercules du Radis à l'action des vapeurs d'acide osmique ou d'un mélange d'alcool, de sublimé et d'acide acétique, en traitant par les vapeurs d'iode les cellules des veines colorées en bleu du périanthe des Safrans à fleurs jaunes, on obtient ordinairement la coloration des noyaux du Radis en rose, celle de leurs nucléoles en rouge, la coloration des noyaux du Safran en bleu.

Les mêmes phénomènes sont obtenus d'une manière plus simple et plus sûre par des lésions mécaniques : quand on enlève un lambeau d'un épiderme coloré par l'anthocyane les cellules directement touchées par le rasoir et aussi les cellules voisines de ces dernières présentent souvent des phénomènes d'autochromatisme du protoplasme et du noyau. Nous l'avons observé maintes fois, en particulier dans les cellules colorées des gousses de certains Haricots, des tiges de *Lychnis dioica*, des fleurs de *Papaver*, de *Canna*, de Volubilis, etc.

---

[1] DANGEARD (P.-A.), *Notes sur un cas d'autochromatisme nucléaire chez une Algue* (Bull. Soc. bot. Fr., t. CLVII, p. 453-455, 1910).

Il suffit même dans le cas des pétales d'en découper au canif un carré pour pouvoir observer sur ses bords la coloration des noyaux par l'anthocyane. Il y a là un procédé simple pour mettre en évidence des noyaux colorés et qui pourra être employé avantageusement dans une démonstration de cours ou des exercices pratiques dans l'enseignement élémentaire.

Dans les cas signalés plus haut le protoplasme devient légèrement coloré, le noyau se colore d'une manière plus intense que le protoplasme, et le nucléole est généralement plus coloré que le reste du noyau.

La couleur prise par le noyau et le protoplasme dépend de leur réaction acide ou basique. On sait en effet que l'anthocyane est bleue en milieu basique, rouge en milieu acide. On peut donc fonder sur cette propriété une méthode pour déterminer la réaction acide ou basique du protoplasme et pour en étudier les variations.

A ce point de vue les fleurs du Volubilis nous ont paru être un matériel des plus favorables. Des observations répétées nous ont conduit à reconnaître les faits suivants :

Le matin, les cellules lésées des fleurs de Volubilis et les cellules voisines voient leur protoplasme et leur noyau se teindre en rose. Le fait est particulièrement net avec des fleurs de Volubilis à fleurs bleues.

Vers midi, les cellules lésées et leurs voisines dans les fleurs exposées au soleil voient leur protoplasme et leur noyau se teindre en bleu. Le phénomène est rendu plus visible quand on expérimente avec des fleurs de Volubilis à fleurs rouges.

A la même heure, dans les fleurs restées à l'ombre, le protoplasme et le noyau des cellules lésées se teignent en rose.

De ces faits il faut conclure :

1° Le matin le protoplasme des cellules des pétales du Volubilis a une réaction acide.

2° Il la conserve dans les fleurs qui restent à l'ombre.

3° Au contraire, dans les fleurs exposées au soleil la réaction acide fait place à une réaction basique.

4° Le protoplasme renferme donc, le matin, des produits acides qui se détruisent sous l'action des rayons solaires.

Cette variation de la teneur en produits acides des pétales des fleurs du Volubilis rappelle la production et la destruction des acides dans les cellules des plantes grasses suivant les alternatives d'obscurité et de lumière.

La coloration des éléments d'une cellule par les pigments préparés par cette cellule elle-même qui, au premier abord, peut paraître une simple curiosité, est donc susceptible dans les cas favorables de donner des renseignements sur les phénomènes intimes du métabolisme cellulaire.

SÉANCE DU 13 NOVEMBRE 1914

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président informe la Société que le Conseil d'administration, dans la séance du 6 novembre, a voté à l'unanimité la motion suivante :

« Le Conseil d'administration de la Société botanique de France, réuni aujourd'hui, 6 novembre 1914, associe sa protestation indignée à celle de l'Institut de France et des diverses Sociétés savantes contre les atrocités allemandes dûment constatées commises sur le théâtre de la guerre en Belgique, en France et ailleurs. Il flétrit énergiquement la destruction voulue et systématique des monuments de la Science et de l'Art, comme l'incendie de l'Université de Louvain, le bombardement de la cathédrale de Reims, etc.

« Le Conseil considère et proclame que la Science ne doit pas se mettre, comme en maints exemples récents, à la remorque de la barbarie et de l'impérialisme allemand, mais qu'au contraire toutes les forces dont elle dispose dans le monde entier doivent se joindre et converger vers un seul but : obtenir toujours plus de justice et de liberté ».

Les membres présents à la séance s'associent complètement à cette motion.

M. le Président annonce ensuite que le Conseil d'administration a décidé à l'unanimité, en raison des événements actuels, de retarder les élections annuelles et de proroger les pouvoirs du Bureau de 1914 jusqu'à une date qui sera ultérieurement fixée.

M. F. Moreau fait la communication suivante :

L'origine et les transformations des produits anthocyaniques;

PAR M. FERNAND MOREAU.

L'étude cytologique de l'origine des pigments anthocyaniques est toute récente. Ainsi qu'il résulte d'un Mémoire de Guilliermond[1], paru il y a peu de temps et où l'auteur apporte à ce sujet une très importante contribution, l'anthocyane reconnaît, dans l'état actuel de nos connaissances, une double origine : dans les organes végétatifs elle résulte du fonctionnement de chondriocontes et de mitochondries granuleuses; dans les fleurs, au contraire, elle est formée dans des vésicules désignées par Politis sous le nom de cyanoplastes et auxquelles Guilliermond attribue avec doute une origine mitochondriale; cette incertitude est due à ce fait que dans les cas observés un seul cyanoplaste fonctionne à la fois dans chaque cellule à anthocyane et qu'il est très difficile d'établir avec rigueur la naissance de ce cyanoplaste unique aux dépens des éléments granuleux du chondriome.

Pour essayer de lever le doute qui subsiste encore sur l'origine de l'anthocyane dans les pièces florales nous avons étudié un grand nombre de préparations vitales de pièces colorées empruntées à des fleurs variées; nous avons en outre recherché la formation de l'anthocyane dans des organes divers. Bien que ces recherches aient été faites loin d'un laboratoire et en l'absence de réactifs histologiques et microchimiques nous pensons pouvoir faire connaître dès maintenant les résultats obtenus, soit qu'ils confirment les observations déjà faites, soit qu'ils apportent des renseignements nouveaux sur l'origine de l'anthocyane dans des cas variés. Nous pensons pouvoir dire que les pigments anthocyaniques reconnaissent partout la même origine, une origine mitochondriale, quel que soit l'organe qui les produise et nous pensons pouvoir étendre cette conclusion à tout un ensemble de formations incolores, sur lesquelles Guilliermond a déjà attiré l'attention au point du vue cytologique, qui paraissent voisines des pigments anthocyaniques au point de vue chimique et qui, au point de vue cytologique, leur sont parfaitement homologues.

---

[1] GUILLIERMOND (A.), *Recherches cytologiques sur la formation des pigments anthocyaniques. Nouvelle contribution à l'étude des mitochondries* (Rev. gén. de Bot., t. XXV, p. 295, 1914).

Guilliermond[1] a établi que dans les cotylédons et les feuilles de la plantule de Ricin, ainsi que dans les jeunes feuilles de Noyer et surtout de Rosier qui permettent l'observation vitale de la formation de l'anthocyane, celle-ci naît dans des chondriocontes : chacun d'eux s'imprègne de pigment, prend la forme d'une haltère dont les têtes, après s'être séparées, pénètrent chacune dans une vacuole où se dissout l'anthocyane.

Nous avons repris chez le Rosier les observations de Guilliermond. L'étude des dents de jeunes feuilles et de jeunes stipules de diverses variétés de Rosiers nous a permis de constater l'exactitude de la description de la formation de l'anthocyane donnée par Guilliermond. Nous considérons comme inexactes les conclusions opposées de Pensa[2] et nous croyons, avec Guilliermond, que les aspects observés par Pensa sont dus à l'examen de préparations vitales altérées par un séjour de quelque durée dans l'eau où elles étaient montées.

Dans les fleurs, l'anthyocyane reconnaît, dans les cas étudiés jusqu'ici, un autre mode de formation. Elle apparaît dans des vésicules arrondies et colorées en bleu ou en rouge; ce sont ces formations que Politis[3] désigne sous le nom de cyanoplastes. Il les a rencontrées dans les fleurs des *Convallaria japonica*, *Iris fimbriata*, *Lælia anceps*, *Aquilegia glandulosa*, *Erica carnea*, *Clerodendron Balfouri*, *Weigelia rosea* et *japonica*, et

---

[1] GUILLIERMOND (A.), *Sur la formation de l'anthocyane au sein des mitochondries* (C. R. Ac. Sc., t. CLVI, p. 1924, 23 juin 1913).

[2] PENSA, *Chondriosomi e pigmento anthocianico nelle cellule vegetali* (Anat. Anzeiger, nov. 1913).

[3] POLITIS, *Sopra speciali corpi cellulari che fornano antocianine* (Atti dell' Istituto Botanico della R. Universita di Pavia, 1911).

Guilliermond les a retrouvées chez l'*Iris germanica* et chez divers *Dahlia*.

Nous avons également rencontré ces éléments dans la plupart des cas où nous les avons cherchés dans les parties colorées des fleurs. Parfois on en trouve un seul par cellule mais on peut aussi en rencontrer plusieurs et souvent ils sont fort nombreux. Leur nombre est variable dans les cellules d'une même plante; cependant on peut citer parmi les fleurs dont les cellules n'en renferment le plus souvent qu'un seul ou un petit nombre celles des *Aster chinensis*, *Antirrhinum majus* à fleurs violettes, *Borrago officinalis*, Clématite à grandes fleurs; au contraire ils sont nombreux dans les cellules des pièces colorées des fleurs des *Fuchsia* sp., *Pelargonium* sp., *Anagallis arvensis*, *Lycium barbarum*, *Delphinium Consolida*.

Ils se présentent sous la forme de corps arrondis et renferment un produit rouge (*Anagallis arvensis*, *Lycium barbarum*, *Fuchsia* sp., *Pelargonium* sp.) ou bleu (*Anagallis arvensis*, *Aster chinensis*, *Antirrhinum majus* à fleurs bleues, Clématites à grandes fleurs, *Borrago officinalis*, *Pelargonium* sp., *Delphinium Consolida*). Ce pigment est entouré d'une enveloppe incolore tant que la sphérule pigmentée n'a pas atteint de trop grandes dimensions. Chacune de ces formations constitue une vésicule renfermant sous une enveloppe le produit coloré. Ces vésicules sont de tailles diverses; d'abord petites, elles grossissent plus ou moins, puis pénètrent dans une vacuole; elles peuvent y séjourner un certain temps, on les voit alors animées de mouvements browniens; enfin leur contenu se répand dans la vacuole qu'il colore. Le pigment est donc renfermé comme dans une outre dans son enveloppe; il n'imprègne pas un substratum incolore comme le font les pigments des chromoplastes. La vésicule colorée n'est donc pas un plaste, comparable à un chromoplaste; le nom de cyanoplaste que lui donne Politis ne lui convient pas entièrement, tout au plus peut-il s'appliquer à la partie périphérique incolore qui sécrète l'anthocyane comme un amyloplaste sécrète à son intérieur de l'amidon. Mieux vaut pour éviter toute confusion dans l'emploi du mot plaste rejeter le nom de cyanoplaste. Nous emploierons pour désigner ces formations celui de corpuscules anthocyaniques.

Nous insistons sur ce point que dans plusieurs des cas signalés plus haut les corpuscules anthocyaniques sont généralement nombreux dans chaque cellule alors que dans les cas étudiés par Politis et Guilliermond chaque cellule n'en renfermait généralement qu'un, aussi nous a-t-il été plus facile qu'à ces auteurs de rechercher l'origine des corpuscules anthocyaniques en nous adressant aux plantes où ils sont répandus en grand nombre dans chaque cellule.

Dans bien des cas nous avons été frappé par la ressemblance des corpuscules anthocyaniques lorsqu'ils sont nombreux et encore de petite taille avec un chondriome granuleux.

C'est ainsi par exemple qu'en détachant un lambeau d'épiderme du pétale d'un *Pelargonium* cultivé à fleurs rouges et le disposant sous un microscope entre lame et lamelle on peut aisément observer des corpuscules anthocyaniques nombreux dans chaque cellule; en cherchant de préférence dans les cellules les plus pâles on peut trouver des corpuscules anthocyaniques de toutes tailles depuis 1 μ jusqu'à une dizaine de μ.

Les plus gros renferment parfois au centre une vacuole incolore, nous reviendrons sur cette observation. Bien des fois on trouve des cellules renfermant exclusivement de petits corpuscules anthocyaniques; ceux-ci sont répartis d'une manière quelconque dans la cellule et sont teints d'un rouge vif; chacun est de la taille d'une mitochondrie et leur ensemble offre d'une manière remarquable l'aspect d'un chondriome granuleux.

La même apparence est fournie par des préparations vitales obtenues avec l'épiderme des pétales des *Pelargonium* cultivés, à fleurs rouge violacé : l'ensemble des tout jeunes corpuscules anthocyaniques donne l'impression d'un chondriome granuleux dont chaque mitochondrie est colorée en bleu.

Si on rapproche ces observations de ce qu'on sait d'autre part sur l'origine de l'anthocyane aux dépens de mitochondries et de chondriocontes on peut conclure que chez les fleurs, comme dans des organes végétatifs, l'anthocyane peut résulter de l'élaboration des mitochondries granuleuses : chacune se transforme en un corpuscule anthocyanique (ou cyanoplaste de Politis). Dans chaque corpuscule anthocyanique l'enveloppe incolore représente l'écorce mitochondriale; elle sécrète le contenu coloré comme l'enveloppe mitochondriale d'un corpuscule métachromatique sécrète la métachromatine. Les petits corpuscules anthocyaniques qui accompagnent les plus gros ne résultent donc pas de la division de ces derniers comme Politis en avait émis, avec doute, l'idée; ils ne naissent pas non plus *de novo* du protoplasme comme le croit ce même auteur. Nous pensons que nos observations sur la naissance des corpuscules anthocyaniques dans les cas où ils sont très nombreux dans chaque cellule apportent une confirmation à la notion de l'origine de ces formations présumée par Guilliermond aux dépens des mitochondries.

Dans une précédente Note[1] nous avons admis que les chondriocontes prennent part à la formation de l'anthocyane aussi bien dans les fleurs que dans les organes végétatifs. Cette conclusion résultait de l'étude de préparations vitales de pétales d'*Anagallis arvensis*. De nouvelles observations faites sur un matériel plus abondant et dans des conditions plus favorables nous ont montré que nous avons été induit en erreur dans l'interprétation des aspects observés; par suite nos conclusions d'alors sont à rejeter jusqu'à plus ample informé. D'ailleurs nous ne serions pas étonné que dans plusieurs cas la production des corpuscules anthocyaniques soit le fait d'un chondriome filamenteux; chaque corpuscule anthocyanique serait une des têtes renflées des chondriocontes en haltères; il paraît impossible de distinguer après leur séparation les vésicules auxquelles elles donnent naissance des vésicules de même structure résultant de l'activité de mitochondries dès le début granuleuses. Nous sommes disposé à considérer les unes et les autres formations comme des corpuscules anthocyaniques.

Les pigments anthocyaniques des fleurs ont donc comme les pigments anthocyaniques des organes végétatifs une origine mitochondriale.

Des corpuscules anthocyaniques peuvent aussi se rencontrer dans des organes purement végétatifs.

C'est ainsi que les feuilles rougies à l'automne du *Pirus communis* renferment un, deux ou plus de deux corpuscules anthocyaniques par cellule et qu'un *Convolvulus arvensis* dont la feuille présentait à sa face supérieure des taches rouges nous a montré dans quelques-unes de ses cellules à anthocyane de très nombreux petits corpuscules anthocyaniques rouges et quelques autres de taille plus grande. Par leurs dimensions et leur aspect général les plus petits de ces éléments offraient la physionomie d'un chondriome granuleux coloré par l'anthocyane sécrétée par lui. Le rougissement automnal des feuilles résulte, dans ces deux cas, du fonctionnement de mitochondries. Jusqu'ici nous ne possédons sur les phénomènes cytologiques du rougissement automnal que les données de Guilliermond sur la Vigne-vierge : l'anthocyane y naît, d'après Guilliermond, dans des mitochondries et de courts chondriocontes qui se transforment en grosses vésicules dont le produit de sécrétion se déverse ultérieurement dans des vacuoles; nous verrons plus loin que chacune d'elles est comparable à un corpuscule anthocyanique.

---

[1] Moreau (F.), *Sur l'origine de l'anthocyane dans les divers organes des végétaux* (C. R. Soc. Biol., séance du 31 octobre 1914).

On peut donc conclure de ce qui précède qu'il n'y a qu'un seul procédé général pour la formation de l'anthocyane dans les divers organes des végétaux : l'élaboration par les éléments d'un chondriome.

Cette conclusion mérite d'être généralisée et d'être étendue à des produits incolores qui présentent avec l'anthocyane des rapports encore peu connus.

Guilliermond [1] a déjà remarqué que les pigments anthocyaniques peuvent apparaître dans les mitochondries sous forme de composés phénoliques incolores qui ultérieurement se transforment en pigments au sein des mitochondries ou après leur dissolution dans des vacuoles. Cette transformation peut aussi ne jamais se produire; le composé phénolique reste incolore même après qu'il s'est introduit dans les vacuoles. Ces composés phénoliques naissent dans des chondriocontes (jeunes tiges et jeunes feuilles de Rosier, de Noyer, de Haricot) ou dans des mitochondries granuleuses (Haricot). Politis et Guilliermond ont observé aussi que les corpuscules anthocyaniques naissent parfois incolores et se pigmentent au cours de leur croissance.

---

[1] Guilliermond (A.), *Nouvelles recherches cytologiques sur la formation des pigments anthocyaniques* (C. R. Ac. Sc., t. CLVII, p. 1000, 24 nov. 1913).

Nous avons pu confirmer quelques-unes des observations précédentes.

En particulier nous avons observé chez le Rosier que dans les jeunes feuilles et les jeunes stipules les chondriocontes élaborent souvent un produit incolore qui devient ensuite coloré. Cette transformation peut être plus ou moins tardive : parfois les chondriocontes sont colorés alors qu'ils forment encore des filaments très ténus; d'autres fois ils sécrètent pendant longtemps un produit incolore, deviennent trapus et se renflent à leurs extrémités avant que la transformation du produit incolore en produit coloré soit faite; enfin le produit incolore peut se répandre dans des vacuoles et celles-ci rester quelque temps sans se pigmenter. Tous les intermédiaires peuvent s'observer entre une pigmentation précoce dans les jeunes chondriocontes et une transformation tardive en anthocyane colorée du produit incolore déjà répandu dans des vacuoles.

Des phénomènes en tout semblables à ceux-ci se rencontrent dans l'évolution des corpuscules anthocyaniques.

Nous avons constaté dans les feuilles de Poirier, de Vigne-vierge, les fleurs des *Lycium barbarum*, *Fuchsia* sp., Clématite à grandes fleurs, *Antirrhinum majus* à fleurs blanches et à fleurs jaunes, *Pelargonium* à fleurs blanches, le fruit du *Lycium barbarum* des éléments incolores en tout semblables par leurs autres caractères et par leur origine aux corpuscules anthocyaniques et présentant avec eux des rapports certains.

On les rencontre sous la forme de vésicules plus ou moins nombreuses dans chaque cellule, de la taille des corpuscules anthocyaniques, entourées d'une enveloppe incolore qui renferme un contenu incolore ou légèrement bleuté.

Parfois ces vésicules incolores sont toutes de petite taille; leur ensemble a l'aspect d'un chondriome granuleux. C'est ainsi que chez les *Fuchsia* l'épiderme supérieur d'une pièce florale qui commence à peine à devenir rose dans une fleur encore en bouton est formé de cellules presque toutes incolores. Dans quelques-unes d'entre elles, en particulier dans les cellules stomatiques, on trouve au voisinage de l'ostiole et dans une situation profonde de petits corps incolores, semblables à des mitochondries; quelques-uns sont un peu plus gros que les autres. Tous sont de futurs corpuscules anthocyaniques; on voit en effet dans les cellules de stomates voisins des éléments semblables aux premiers mais colorés en rouge.

Les vésicules incolores atteignent parfois, avant de se colorer, une taille assez grande. La transformation en vésicules colorées et l'identité entre les vésicules incolores et les corpuscules anthocyaniques, la pigmentation exceptée, sont particulièrement mises en évidence par l'étude du *Lycium barbarum* alors que ses fleurs, encore en bouton, commencent à peine à bleuir leurs pétales.

Dans un jeune pétale de *Lycium barbarum*, quand il commence à bleuir, seules les régions voisines de la nervure médiane sont bleu foncé; la teinte décroît d'intensité jusqu'aux bords qui sont entièrement incolores. Au microscope on reconnaît que seules les cellules proches de la nervure médiane renferment de l'anthocyane bleue dissoute dans les vacuoles. Les cellules marginales sont complètement incolores; elles renferment en général une grosse vésicule et de nombreuses petites, chacune renferme un produit non coloré. Il en est de même des rangées des cellules voisines. Dans les cellules plus proches du centre la plus grosse vésicule renferme un composé bleu pâle, elle est accompagnée de nombreuses vésicules plus petites et encore incolores. Plus près du centre, toutes les vésicules sont colorées, cependant les plus petites sont encore bleu pâle alors que les grosses sont bleu foncé. Enfin dans les régions les plus colorées les cellules renferment des corpuscules anthocyaniques d'un bleu intense et des vacuoles d'anthocyane. En parcourant ainsi les rangées de cellules depuis les bords de la feuille jusque dans la région centrale on observe l'augmentation de taille de la vésicule la plus grosse, on assiste en même temps à la transformation des vésicules incolores en corpuscules anthocyaniques colorés.

Ici la transformation est tardive et ne se fait que lorsque la vésicule incolore a atteint une taille déjà grande. Il est des cas où elle est plus tardive encore et ne se fait que lorsque le contenu de la vésicule s'est répandu dans une vacuole.

Il en est souvent ainsi dans les cellules des feuilles de Poirier et de Vigne-vierge subissant le rougissement automnal : dans ces cas on observe que parfois les cellules à anthocyane renferment un ou plusieurs corpuscules anthocyaniques colorés, mais aussi bien souvent des corpuscules de même structure que les corpuscules anthocyaniques mais incolores. Il est permis de croire que le produit incolore qui se prépare dans les corpuscules anthocyaniques et s'y colore quelquefois ne se pigmente généralement qu'après avoir pénétré dans les vacuoles.

Le cas du rougissement automnal de la Vigne-vierge mérite de nous retenir un moment, en raison de l'étude que lui a consacrée Guilliermond. D'après nos observations les régions rouges des jeunes feuilles de la Vigne-vierge, ainsi que les feuilles âgées entièrement rouges, renferment des cellules de divers types : les unes, incolores, renferment des vésicules incolores, rappelant des corpuscules anthocyaniques; d'autres, également incolores, renferment un ou plusieurs corpuscules anthocyaniques rouges; d'autres enfin renferment, avec de l'anthocyane rose, des corpuscules anthocyaniques rouges ou des vésicules incolores. Ce dernier cas, présence de corpuscules incolores dans une cellule à anthocyane, est très fréquemment réalisé. L'observation de corpuscules colorés dans les cellules voisines nous autorise à penser que les vésicules incolores sont des corpuscules anthocyaniques dont le produit de sécrétion ne se colorera qu'ultérieurement alors qu'il aura été déversé dans les vacuoles.

Cette description des phénomènes que nous avons observés dans des préparations vitales et qui fait naître l'anthocyane automnale de la Vigne-vierge dans des corpuscules anthocyaniques sous une forme pigmentée ou non n'est nullement en désaccord avec la description de Guilliermond, fondée sur l'étude de préparations colorées, qui attribue à l'anthocyane de la Vigne-vierge une origine mitochondriale. En effet, d'une part nous reconnaissons aux corpuscules anthocyaniques une origine mitochondriale; d'autre part, Guilliermond voit des mitochondries et de courts chondriocontes se transformer « en vésicules remplies d'un composé phénolique et enveloppées d'une enveloppe mitochondriale »; elles deviennent de grosses sphérules de pigment qui s'introduisent dans des vacuoles et s'y dissolvent. Ces grosses sphérules ne sont autre chose que les vésicules, colorées ou non, que nous considérons comme des corpuscules anthocyaniques. La description de Guilliermond et la nôtre sont donc concordantes; la nôtre ajoute cependant à celle de Guilliermond en ce que nous assimilons à des corpuscules anthocyaniques les globules de produits phénoliques de Guilliermond et que, par suite, nous reconnaissons dans la formation de l'anthocyane automnale de la Vigne-vierge le même phénomène que dans tous les cas où nous avons rencontré des corpuscules anthocyaniques. Nos observations s'accordent encore avec celles de Guilliermond en ce que nous pensons que dans la Vigne-vierge une partie de l'anthocyane résulte de la transformation de composés incolores formés antérieurement dans les cellules; ces composés incolores sont nés dans des corpuscules anthocyaniques incolores et n'ont acquis leur pigmentation qu'après avoir pénétré dans les vacuoles.

Avec doute, nous pensons que le même phénomène de coloration tardive, au sein de vacuoles, du produit préparé dans des corpuscules incolores a lieu dans un très grand nombre de cas de rougissement ou de bleuissement de pièces florales, de rougissement de feuilles d'une manière permanente ou seulement à l'automne. Dans un grand nombre d'exemples en effet nous avons trouvé dans les cellules à anthocyane des corpuscules incolores semblables aux corpuscules anthocyaniques, mais, ne les ayant jamais trouvés colorés, même d'une façon exceptionnelle, et en l'absence de réactions chimiques établissant leurs rapports avec les produits anthocyaniques, nous ne pouvons qu'indiquer comme probable la naissance de l'anthocyane dans ces corpuscules incolores et la pigmentation tardive dans les vacuoles du produit de leur sécrétion.

Enfin il y a des cas où les composés incolores se forment dans des vésicules analogues aux corpuscules anthocyaniques mais ne se transforment jamais en anthocyane colorée. Ces cas doivent être assez nombreux.

Les vésicules incolores présentent parfois avec les corpuscules anthocyaniques des homologies certaines. Le jeune fruit du *Lycium barbarum*, alors qu'il est encore vert, renferme dans quelques cellules de l'une de ses faces de l'anthocyane bleue. On trouve cette dernière dans des cellules de la couche située au-dessous de chacun des deux épidermes de la feuille carpellaire. Les cellules de la couche située près de la surface du fruit, sous l'épiderme externe de la feuille carpellaire, renferment un ou deux très gros corpuscules anthocyaniques violets. Les cellules de la couche superficielle elle-même ne renferment pas d'anthocyane, mais on y trouve une ou deux très grosses vésicules incolores, de la taille des corpuscules anthocyaniques des cellules voisines, ayant la même structure qu'eux, mais en différant par la couleur de leur contenu. Dans ce cas, les vésicules incolores des cellules épidermiques se laissent facilement homologuer aux corpuscules anthocyaniques des cellules sous-jacentes.

Il est aussi d'autres cas où l'homologie des vésicules incolores et des corpuscules anthocyaniques se laisse facilement établir; il en est ainsi dans les variétés blanches des fleurs colorées en bleu ou en rouge.

On peut penser *a priori* que le produit incolore homologue de l'anthocyane se forme dans ces fleurs blanches mais sans prendre la pigmentation propre aux fleurs colorées. Nos observations ont confirmé ces prévisions.

Un *Pelargonium* cultivé, à fleurs blanches, nous a montré dans les cellules de l'épiderme de ses pétales plusieurs vésicules de taille variée, renfermant dans une enveloppe incolore un produit également incolore, et tout à fait semblables, sauf par la couleur, aux corpuscules anthocyaniques des *Pelargonium* cultivés à fleurs rouges.

De même les cellules sans anthocyane des fleurs des *Antirrhinum majus* à fleurs blanches et à fleurs jaunes renferment des corpuscules incolores qui nous paraissent homologues des corpuscules anthocyaniques que nous avons rencontrés dans les cellules des fleurs des *Antirrhinum* à fleurs violettes.

De la même façon encore, les régions blanches à la base des sépales bleus des Clématites à grandes fleurs renferment des corpuscules incolores que leur nombre, leur taille et leur structure rendent comparables aux corpuscules anthocyaniques que renferment les cellules des parties colorées.

Il existe donc des rapports certains entre des produits incolores nés dans des corpuscules semblables aux corpuscules anthocyaniques et les produits anthocyaniques colorés. Ceux-ci peuvent prendre naissance directement dans des corpuscules anthocyaniques ou des chondriocontes, ou résulter de la transformation de composés incolores nés dans des corpuscules anthocyaniques ou des chondriocontes jusque-là incolores, ou encore provenir de la transformation de composés incolores produits dans des chondriocontes ou des vésicules incolores et déversés sous cette forme incolore dans des vacuoles où ils se pigmentent. La pigmentation ou la non-pigmentation de ces produits décide de la production des variations colorées ou incolores d'une même espèce et de la répartition des plages colorées et incolores d'une même pièce florale. L'hérédité du caractère pigmenté ou incolore, du caractère uniformément coloré ou taché de blanc, dans les cas que nous avons étudiés, consiste en la répétition ou en l'absence d'un phénomène chimique, la transformation de produits incolores en produits colorés.

Inversement, si l'anthocyane est susceptible de provenir de la pigmentation d'un composé incolore, elle paraît aussi susceptible de se transformer en un composé non pigmenté. Les recherches récentes de Combes présentent à ce point de vue un grand intérêt. Combes[1] obtient la transformation par réduction du composé incolore renfermé dans les feuilles de printemps de l'*Ampelopsis hederacea* en un composé anthocyanique coloré et réalise[2] la transformation opposée par oxydation. De pareilles transformations paraissent avoir lieu dans la nature. Nous venons de voir de nombreux cas de transformation d'un composé incolore en un pigment anthocyanique coloré. Le phénomène inverse est beaucoup moins connu.

Cependant Guilliermond indique d'une manière sommaire, dans une note ajoutée à la fin de son Mémoire sur l'anthocyane, qu'il a observé en hiver, chez des Rosiers poussant en serre, des cas où les chondriocontes se teintaient d'anthocyane rouge, puis se décoloraient par suite de la transformation de l'anthocyane en un produit incolore ou jaunâtre.

---

[1] COMBES (R.), *Production expérimentale d'une anthocyane identique à celle qui se forme dans les feuilles rouges en automne en partant d'un composé extrait des feuilles vertes* (C. R. Ac. Sc., t. CLVII, p. 1002, 1913).

[2] COMBES (R.), *Passage d'un pigment anthocyanique extrait des feuilles rouges d'automne au pigment jaune contenu dans les feuilles vertes de la même plante* (C. R. Ac. Sc., t. CLVII, p. 1454, 22 déc. 1913).

Nous avons nous-même rencontré des phénomènes analogues dans des feuilles de Rosier poussant en plein air et étudiées dans les premiers jours de cet automne. Des dents d'une toute jeune stipule d'un Rosier étaient formées de cellules ayant les caractères suivants : à la pointe elles renfermaient un chondriome filamenteux, formé de chondriocontes ténus légèrement teints en rose par un peu d'anthocyane qu'ils avaient sécrétée; plus loin les chondriocontes encore minces étaient sans couleur; plus loin encore ils devenaient trapus, épais, prenaient la forme d'haltères en même temps qu'ils fabriquaient à leur intérieur un produit incolore. Ce dernier était renfermé dans des vacuoles dans les cellules suivantes et ce n'est qu'à la base de la dent que les cellules renfermaient des vacuoles d'anthocyane pâle. Les chondriocontes qui avaient commencé à fabriquer de l'anthocyane rose ont vu celle-ci se décolorer, au cours de leur évolution, pour ne plus reprendre sa couleur primitive que tardivement, alors que, sous forme de produit incolore, elle s'était déjà répandue dans les vacuoles. Il y a donc eu d'une part décoloration de l'anthocyane rose déjà formée, d'autre part déviation de l'activité des chondriocontes qui cessèrent de préparer un produit rose pour fabriquer un composé incolore. Dans d'autres dents la rubéfaction primitive de l'anthocyane durait plus longtemps que précédemment, et ce n'est que lorsque les chondriocontes roses avaient déjà atteint leur taille définitive qu'ils se transformaient en chondriocontes incolores, dont le contenu se déversait dans une vacuole, d'abord incolore, puis colorée. Un même chondrioconte peut donc fonctionner en fournissant un produit incolore ou un produit coloré; d'autre part le composé anthocyanique coloré déjà préparé peut, alors qu'il est encore au sein du chondrioconte où il a pris naissance, se transformer en un produit coloré.

Nous avons observé à plusieurs reprises des aspects des corpuscules anthocyaniques qui nous paraissent relever des mêmes phénomènes.

Nous avons déjà dit que chez un *Pelargonium* à fleurs rouge vif nous avons trouvé dans l'épiderme des pétales des corpuscules anthocyaniques rouges ayant en leur centre une vacuole incolore. Des corpuscules anthocyaniques nous ont offert la même structure chez l'*Æsculus Hippocastanum*.

La graine du Marronnier d'Inde, quand elle est jeune, est incolore; plus tard elle se colore en marron par suite de l'épaississement des membranes de ses cellules superficielles et de leur pigmentation par des produits bruns. Alors que leurs membranes sont encore minces on trouve dans ces cellules quelques vacuoles d'anthocyane rose et des corpuscules anthocyaniques. Dans une même cellule on peut trouver plusieurs corpuscules anthocyaniques avec leur enveloppe incolore et leur contenu rose et d'autres renfermant au centre une vacuole incolore. Il s'agit peut-être ici de la transformation de l'anthocyane en un produit non pigmenté, l'anthocyane serait dans ce cas un produit transitoire.

Enfin dans les feuilles rougies de la Vigne-vierge, qui nous ont déjà montré la transformation de produits incolores en produits pigmentés, nous pensons avoir assisté à la transformation inverse.

Plusieurs fois nous avons observé le fait suivant : dans des cellules à contenu rose et renfermant plusieurs corpuscules anthocyaniques rouges, jusqu'à dix, nous avons vu un corpuscule anthocyanique incolore : ce n'était pas l'un des plus petits, il pourrait s'agir dans ce cas d'une vésicule incolore qui ultérieurement devait colorer son contenu; c'était l'un des plus gros et presque toujours le plus gros de tous. Aussi, croyons-nous, l'observation ayant été répétée un certain nombre de fois, que ce corpuscule anthocyanique était antérieurement rouge et a vu son contenu se décolorer au cours de sa croissance.

Ces phénomènes de pigmentation et de décoloration des produits anthocyaniques rappellent les expériences de Combes sur la transformation des produits phénoliques incolores de la Vigne-vierge en anthocyane rouge et la transformation inverse; l'étude microchimique des produits incolores renfermés dans les corpuscules anthocyaniques avant leur rougissement et postérieurement à leur décoloration serait nécessaire pour affirmer que nous avons observé *in vivo* les réactions réalisées par Combes *in vitro*, on ne peut cependant méconnaître la similitude des deux séries d'observations.

Il paraît donc certain qu'il existe des liens étroits entre certains produits incolores et les pigments anthocyaniques. Cette constatation est de nature à éclairer la question de l'origine de l'anthocyane.

Pour les uns, l'anthocyane se forme de toutes pièces; pour d'autres elle résulte toujours de la transformation des composés incolores. L'une et l'autre opinion sont trop exclusives : nous venons de rencontrer des cas où l'anthocyane apparaît toute formée dans des chondriocontes et dans des mitochondries et d'autres où elle se substitue à un composé incolore. Les dernières observations de Combes[1] parlant dans le même sens : il admet que dans certains cas (corolle du *Cobæa scandens*) le pigment prend naissance sous la forme rouge, dans d'autres (feuille de l'*Ampelopsis hederacea*) sous la forme d'un produit jaune qui, plus ou moins tardivement, peut se colorer en rouge.

Nous ignorons encore la nature de ces transformations : les composés incolores sont-ils des chromogènes réclamant pour se colorer le concours d'une oxydase? Leur pigmentation résulte-t-elle au contraire d'un phénomène réducteur, ainsi que les recherches de Combes tendent à le faire penser? Peut-être pourra-t-on tirer parti des observations précédentes pour rechercher sous quelles influences se fait la pigmentation ou la décoloration des produits anthocyaniques et par suite pour décider si la production de l'anthocyane est sous la dépendance d'une oxydation ou d'une réduction.

En résumé, l'anthocyane, aussi bien dans les pièces florales que dans les organes végétatifs, reconnaît une origine mitochondriale, soit qu'elle naisse dans des chondriocontes, soit qu'elle se forme dans des mitochondries qui se transforment en corpuscules anthocyaniques.

D'autre part, dans de nombreux cas, l'anthocyane ne naît pas toute formée dans les chondriocontes ou les corpuscules anthocyaniques; elle est souvent précédée de la formation de produits incolores qui deviennent colorés d'une manière plus ou moins tardive, soit dans les éléments où ils ont pris naissance, soit dans les vacuoles où ils se sont répandus.

---

[1] Combes (R.), *Le processus de formation des pigments anthocyaniques* (Rev. gén. de Bot., t. XXV *bis*, p. 91, 1914).

Inversement les produits anthocyaniques colorés peuvent se transformer en produits incolores.

Sous le nom de produits anthocyaniques il convient donc de ranger, auprès des pigments rouges, violets et bleus connus sous le nom d'anthocyane, des composés incolores dont l'étude est inséparable de la leur, qui les accompagnent souvent dans les cellules, les précèdent et leur succèdent quelquefois, dont la composition chimique est sans doute voisine de la leur et qui reconnaissent avec eux une origine commune, une origine mitochondriale.

M. Giraudias fait la communication suivante :

Notes de Botanique systématique. III;

PAR M. GIRAUDIAS.

Hesperis matronalis L. var. diversifolia.

Plante pubescente. Feuilles inférieures oblongues, obtuses, non émarginées, obscurément ondulées sur les bords, mais non dentées; les suivantes aiguës, irrégulièrement dentées à la partie inférieure qui forme un triangle irrégulier de la base au milieu, puis contractées et atténuées en pointe non dentée; les supérieures lancéolées étroites, portant deux ou trois dents de chaque côté[1].

Hab. : ALPES-MARITIMES : environs de Breil, l'Arbon, versant nord, 26 juillet 1904; leg. E. Burnat, Cavillier, etc.

Sisymbrium propinquum Jord. *S. chrysanthum* var. *propinquum* R. F. II, p. 17, forma **phyllantha**.

J'ai récolté à Ascarrat (Basses-Pyrénées) le 7 juillet 1912, dans une alluvion sablonneuse, au confluent des deux Nives d'Arnéguy et de Béhérobie, une curieuse anomalie de cette plante dont les sépales sont transformés en feuilles inégales entières, d'où émergent, soit les autres organes floraux, soit de petits corymbes qui n'atteignent pas leur entier développement.

---

[1] Diagnose latine : ab aliis speciei varietatibus differt : foliis inferioribus oblongis, obtusis, haud emarginatis, margine obscure undulatis, sequentibus acutis, irregulariter, præsertim ad basim, dentatis, bractealibus inferioribus caulem amplectentibus, inferne dentatis, usque ad medium triangulum irregulare exhibentibus, postea contractis et usque ad summum in apicem attenuatis, superioribus anguste lanceolatis, 2 vel 3 dentes in quoque latere ferentibus.

Sisymbrium ruderale Jord.

Se trouve à Castres (Tarn), causse de Rieutout; leg. Martrin-Donos.

Sisymbrium Boryi Nym.

Je rapporte à la plante ainsi désignée l'unique échantillon que j'ai cueilli le 2 août 1891 dans la vallée d'Auzat (Ariège). au lieudit les Orrys de Pujol, altitude 1 700 mètres. Ma plante n'a guère de feuilles caulinaires, mais ses feuilles radicales sont entières et longuement pétiolées, et les suivantes irrégulièrement pinnatifides. Malgré son imperfection, mon exemplaire ressemble d'une façon frappante à la plante de la Sierra Nevada distribuée par Porta et Rigo, en 1891, n° 537 de leur deuxième voyage en Espagne. J'ai pu d'ailleurs m'assurer de l'identité de cette dernière avec la figure de Boissier, dans les Icones de son *Voyage en Espagne*.

L'examen que j'ai pu faire des *Sisymbrium* de l'herbier Cosson appartenant au groupe *pinnatifidum*, m'a permis d'identifier avec le *S. Lapeyrouseanum* R. F. un *Sisymbrium* rapporté par moi du Prat d'Albis, sur le territoire de Saurat (Ariège).

C'est sans doute par suite d'une infirmité de mon esprit que je ne puis arriver à comprendre pourquoi, dans leur *Flore de France*, MM. Rouy et Foucaud ont considéré cette dernière plante comme une sous-espèce, tandis qu'ils ne font qu'une forme (race) du *S. Boryi*, lequel est évidemment beaucoup plus facile, par l'ensemble de ses caractères, à distinguer que l'autre du type *pinnatifidum*. Ces divisions d'espèces me paraissent bien artificielles. Dans le *S. Lapeyrouseanum* (*Descurainia Peyrusiana* Desm.) j'ai constaté des siliques relativement larges et courtes, alors que des exemplaires du Cantal, appartenant au type, les ont étroites et allongées. Les feuilles caulinaires du *Lapeyrouseanum* sont régulièrement pinnatifides, mais la largeur du rachis est bien variable. Je ne vois guère à retenir comme caractère constant que les feuilles radicales fortement dentées ou pinnatifides, et le lobe terminal plus grand, allongé, à peine denté et même souvent entier.

Je crois devoir ouvrir ici une parenthèse pour un fait personnel.

C'est aux Orrys de Pujol que trouva si malheureusement la mort, le 6 août 1890, mon ami et confrère Galissier. Un an après, accompagné de MM. Sudre, alors professeur à l'École normale de Foix, et Guilhot, instituteur, aujourd'hui décédé, j'étais allé, triste pèlerinage, faire poser près du lieu où survint l'accident, un modeste monument commémoratif. Ce monument, en pierre du pays, consistait en une croix sur un socle, avec inscription rappelant l'événement. Il a été élevé au bord du sentier que suivent les touristes pour faire l'ascension du mont Calm. Les fonds employés à cette érection avaient été constitués au moyen d'une souscription que j'avais ouverte dans la *Feuille des jeunes naturalistes*, et à laquelle avaient pris part plusieurs membres de notre société, entre autres M. Gaston Bonnier, et parmi les morts, MM. Adolphe Chatin et Bornet. Quelques francs qui restaient ont été remis à la veuve pour ses fillettes. J'aurais dû, à ce moment, rendre compte de la mission dont je m'étais chargé. Mais ma vie fut alors troublée par l'état de ma santé et par un déménagement. Mieux vaut tard que jamais, et voilà mon oubli réparé.

Pour en finir avec ce sujet, je ne suis jamais revenu à Auzat, mais en 1907, ayant séjourné à Ax, il me semble avoir entendu dire que la pierre avait été renversée par les neiges.

Centranthus Calcitrapa var. intermedius R. VIII, p. 82.

Cette variété existe également en Sardaigne : île Maddalena, leg. A. Vaccari (*Flora italica exsiccata*, n° 1563) et en Portugal : Coimbra, Boa Vista, leg. Moller (*Flora lusitanica exsiccata*, n° 650).

Le n° 1219 des Centuries Billot, publié sous le nom de *Centranthus Calcitrapa*, et provenant de Verna (Isère), leg. Boullu, appartient, au moins en partie à la variété *parviflorus* (Giraudias) R.

Valerianella Morisonii DC. et var. lasiocarpa Bois. M. Rouy, dans sa *Flore de France*, VIII, p. 66, divise le *V. Morisonii* en deux variétés, l'une à fruits glabres, l'autre à fruits pubescents ou hérissés. En examinant les nombreux exemplaires qui représentent cette espèce dans mon herbier, et aussi ceux qui sont conservés au Muséum dans l'herbier Cosson, j'ai pu me convaincre que même les fruits qualifiés glabres sont en réalité couverts d'une fine pubescence visible à la loupe, et qui se transforme parfois au sommet du fruit en une villosité rare, mais assez longue. J'appellerai ces fruits glabrescents. Ils diffèrent en outre de ceux de la var. *lasiocarpa* par leur forme plus globuleuse, contractée au sommet sous le calice, tandis que, dans cette dernière, le fruit se rétrécit peu à peu jusqu'à l'extrémité du calice. Les deux variétés ne croissent pas ensemble, d'où l'on pourrait conclure à la fixité de leurs caractères différentiels. Ce seraient, à mon avis, deux races distinctes. La variété glabrescente est d'ailleurs bien moins répandue que l'autre, et pour ma part, je ne l'ai jamais rencontrée. Je n'attache pas grande importance, après l'examen attentif d'un grand nombre de fruits, au caractère tiré de la saillie des côtes du fruit, car j'ai observé souvent des côtes très saillantes dans la variété *lasiocarpa*, et des côtes presque nulles sur le *V. Morisonii* type.

Cuscuta Muelleri Strail (R. X., p. 358 ut var. *C. trifolii*).

Je possède un échantillon récolté sous ce nom par Adolphe Méhu, et provenant de Chorges (Hautes-Alpes), 29 juillet 1874, avec la mention : *teste Mueller*.

SÉANCE DU 27 NOVEMBRE 1914

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. Russell fait la communication suivante :

Dédoublement d'une Pomme par hypertrophie du pédoncule;

PAR M. W. RUSSELL.

J'ai eu récemment l'occasion de trouver dans un lot de Pommes un échantillon qui présentait la particularité suivante : Le fruit normal reposait sur un renflement turbiné de consistance charnue qui simulait un fruit avorté[1]. Cette production surnuméraire dans laquelle n'existait aucun rudiment de loges était enchâssée dans une sorte de cupule renversée, relevée de saillies longitudinales; son sommet, légèrement déprimé, offrait en son centre un ombilic servant à l'insertion du fruit normal; autour de cet ombilic s'observaient des dentelures irrégulières qui semblaient être un rudiment de périanthe. L'étude anatomique de ce pseudo-fruit m'a montré qu'il résultait de l'hypertrophie du pédoncule floral : l'hypertrophie portait sur la partie profonde de l'écorce et n'intéressait que très faiblement la stèle; les lobes qui le surmontaient, totalement dépourvus d'éléments conducteurs, ne pouvaient être assimilés à des pièces florales.

Cette formation anormale m'a paru être d'origine traumatique, car en un point de sa paroi on remarquait une fissure qui se prolongeait jusqu'au manchon scléreux situé à la périphérie du cylindre central.

---

[1] Le parenchyme de ce fruit supplémentaire renfermait du sucre en proportion notable, car son contenu cellulaire se colorait vivement en rouge au contact de la liqueur de Fehling.

Un cas de superposition assez analogue à celui dont je donne ici la description a été signalé par Moquin-Tandon[1] chez une Poire; mais dans la monstruosité observée par ce botaniste, le fruit inférieur possédait des côtes distinctes formées par les « faisceaux fibro-vasculaires » du pédoncule — c'était probablement le cylindre central qui avait subi l'hypertrophie!

M. Lecomte fait la communication suivante :

Sur les graines des Thyméléacées;

PAR M. H. LECOMTE.

Le botaniste Pierre a recueilli, à l'île de Phu-Quoc et au Cambodge, un *Aquilaria* qu'il a distribué sous le nom de *A. Crassna* Pierre, sans en publier d'ailleurs la description. Il s'est contenté de citer cette plante sous ce nom au sujet du *Sindora cochinchinensis*[2].

C'est d'après lui un arbre de 30-40 mètres de hauteur dont le tronc à écorce grise peut mesurer 0 m. 50 de diamètre. Il a récolté de nombreux spécimens en fleurs et en fruits; malheureusement tous les fruits sont à peu près mûrs et leur développement n'a pu être étudié. Ces matériaux sont cependant très intéressants et nous avons pu réunir un certain nombre d'observations que nous avons cru devoir publier, car elles sont de nature à nous faire mieux connaître la famille si intéressante des Thyméléacées, en particulier les graines.

Nous décrivons ci-dessous l'espèce récoltée par Pierre.

---

[1] Moquin-Tandon, in Bull. Soc. bot. de France, 1863, p. 73.

[2] Pierre, *Flore forestière de Cochinchine*, Pl. 385 : « Ce serait, d'après cet auteur (Rumphius) toujours bien informé, grâce à cette résine (de Sindora) que la coagulation des matières odorantes (Benjoin, bois de Calambac, *Aquilaria Crassna* Pierre, etc.), composant la Dupa, se ferait de façon à en assurer la durée. »

Aquilaria[1] **Crassna** (Pierre nom. nud.).

Cochinchine : île de Phu-Quoc; nom *kmer* : Crassna (Pierre, n° 1443). — Cambodge : Monts Aral, province de Samrong-tong (Pierre, n° 3619).

Pierre a en outre récolté, sous le n° 3618, une autre espèce dont il n'a pu d'ailleurs se procurer que les feuilles et à laquelle il a donné le nom de *Aquilaria Baillonii* Pierre. Elle provient des monts Krewanh au Cambodge. C'est un arbre de 10 mètres de hauteur, portant des feuilles alternées pouvant atteindre une longueur de 15-17 centimètres sur 5-6,5 centimètres. Ces feuilles sont d'abord membraneuses, puis subcoriaces et présentent 20-25 paires de nervures secondaires parallèles, assez fortement courbées, légèrement saillantes sur les deux faces, avec des veines fines, parallèles les unes aux autres, très rapprochées et à peu près perpendiculaires à la direction de la côte. Le pétiole, un peu aplati en dessus et velu, mesure 6-7 millimètres de long.

---

[1] Le genre *Aquilaria* fut créé par Lamarck (*Encycl. méth.*, Botan., I, p. 49) pour le Garo de Malacca dont les Latins désignaient autrefois le bois sous le nom d'*Arbor aquilæ*, d'où le nom donné au genre. La description de Lamarck date de 1783. Or un peu plus tard, en 1790, Loureiro faisait connaître dans le *Flora cochinchinensis* (p. 281) une plante appartenant évidemment au même genre et à laquelle il donnait très justement le nom d'*Ophispermum* (*O. sinense*), nom tiré de *Ophis* anguille, à cause de l'appendice onduleux des graines. Mais le genre de Lamarck a manifestement la priorité sur celui de Loureiro. D'ailleurs ce dernier attribua 6 lobes au périgone, alors qu'il en existe 5 seulement, comme nous avons pu nous en assurer par l'examen de la fleur unique portée par l'échantillon de l'herbier de Loureiro.

Arbor 30-40 m. alta, cortice griseo, fibroso, ramis ascendentibus, ramulis griseo-tomentosis. Folia alterna, estipulata; lamina coriacea, oblonga vel elliptico-lanceolata, mucronulata basi plerumque acuta, apice acuta vel obtusa, sæpe acuminata, 8-12 cm. longa, 3-5,5 cm. lata, margine incrassata, supra viridis, subnitens, subtus pallidior; nervi secundarii 15-18-j. utrinque prominentes; lamina supra glabra, subtus præsertim costa margineque pilosa, pilis sparsis instructa; petiolus pilosus, supra canaliculatus, 5 mm. longus. Pedunculi griseo-tomentosi 15-30 mm. longi, apice fasciculati vel subumbellati; pedicelli 10-14 mm. longi; perianthium campanulatum 4 mm. altum, extus velutinum; lobi 5 imbricati, reflexi, utrinque velutini, 4 mm. longi. Squamæ 10 fauce insertæ, dense villosæ, breves, apice rotundatæ. Stamina 10 tubo ima basi adnata; filamenta apice libera; antheræ 1 mm. longæ, oblongæ, introrsæ. Ovarium sessile basi 2-loculare, dense villosum; stylus brevis, crassus; stigma truncatum 2-4-gonum. Ovulum in quoque loculo solitarium loculi infra apicem vel supra medium insertum, micropyle exserta supera. Fructus capsularis; capsula bivalvis obovata, basi breviter cuneata, pediculo 4 mm. longo, basi calice cincta; valvæ plano-convexæ dense griseo velutinæ, nervis laxe ramosis instructæ. Semina ovato-cuneata basi pedunculo paulatim incrassato instructa; integumentum crustaceum; embryo albumine parvo cinctus; radicula supera.

Enfin il faut encore citer l'*Aquilaria sinensis* (Lour.) Gilg, décrit par Loureiro sous le nom de *Ophispermum sinense*[1]. Malheureusement cette description est quelque peu erronée et la plante paraît se confondre avec l'*A. malaccensis.*

Ces deux dernières espèces étant dépourvus de fleurs ou de fruits, nos observations sont donc uniquement relatives à l'*A. Crassna* Pierre.

En ce qui concerne la structure de la tige, nous ferons tout d'abord remarquer que l'écorce et la moelle, surtout la région péri-médullaire, contiennent des canaux sécréteurs exactement comme chez l'*A. Agallocha* Roxb. De même que dans cette dernière espèce, les îlots libériens contenus dans le bois sont dépourvus de cristaux prismatiques. Il s'agit donc, du moins au point de vue spécial de la structure, d'un véritable *Aquilaria* et non pas d'un *Aquilariella* v. T.[2].

Le bois secondaire, comme celui des *Aquilaria*, est parsemé d'îlots libériens tout à fait caractéristiques.

En ce qui concerne les feuilles, nous appellerons spécialement l'attention sur le bourrelet marginal très marqué qu'on peut observer sur le limbe et dont nous avons déjà signalé la présence constante chez les Lauracées[3]. Il présente les mêmes caractères que chez les *Alseodaphne*, par exemple, et cette remarque justifie le nom générique donné à un groupe de Lauracées.

Le pétiole est toujours articulé à sa base, comme d'ailleurs chez toutes les Thyméléacées.

Mais c'est principalement dans la fleur, les fruits et la graine que nous rencontrerons des caractères remarquables.

La fleur, destinée à s'accroître beaucoup, pour entourer la base du fruit, est d'abord assez petite. Son pédicelle est toujours articulé près de sa base, et cette articulation est un caractère général pour la famille des Thyméléacées, au même titre que l'articulation du pétiole des feuilles.

---

[1] LOUREIRO, *Flora cochinchinensis*, p. 281.

[2] VAN TIEGHEM, *Genres méconnus ou nouveaux de la famille des Thyméléacées*, in Bull. Soc. bot. France (1893), p. 77.

[3] LECOMTE (H.), *Lauracées de Chine et d'Indo-Chine* in Nouv. Arch. Mus. Paris, 5e série, tome V (1913).

Le tube campanuliforme, constitué par le périgone, est couvert de poils intérieurement et extérieurement. Mais, à l'intérieur, sont insérées les 10 étamines; leurs filets glabres sont connivents avec le périgone sur une certaine longueur et libres plus haut. Il en résulte que le périgone ouvert et étalé montre dix lignes longitudinales velues séparées par les filets glabres des étamines. Payer[1] a montré par l'étude du développement que, chez le genre *Pimelea* du moins, ce tube n'est autre chose que le réceptacle progressivement creusé. Dans ces conditions, le périgone véritable serait constitué uniquement par les 5 lobes ovales, velus intérieurement et extérieurement que possède la fleur. La préfloraison est très nettement quinconciale. A la gorge du périgone existent 10 lobes aplatis, fortement velus et qui constituent les appendices périgynes de la fleur.

L'ovaire velu est formé de deux carpelles ouverts soudés par leurs bords dans la partie inférieure, souvent presque libres plus haut, puis soudés de nouveau au sommet pour donner un style très court et un stigmate presque cylindrique, brun, cannelé en son pourtour et offrant en son centre une dépression communiquant par le canal stylaire avec la cavité de l'ovaire. Chaque carpelle porte, sur sa ligne médiane, un placenta saillant et, dans la partie inférieure, ces deux placentas opposés viennent en contact et paraissent former une cloison divisant l'ovaire en deux loges. Plus haut les deux placentas ne se rejoignent pas et la cavité devient unique. L'ovaire est donc très incomplètement biloculaire. Vers le milieu de sa hauteur, chacune des saillies placentaires porte deux ovules opposés. Sur ces quatre ovules, le plus souvent un seul se développe pour donner une graine, les autres avortent. Parfois cependant il se forme deux graines.

La forme même de ces ovules doit appeler notre attention. Dans ses dessins d'analyses, le botaniste Pierre n'a pas manqué de représenter chaque ovule sous la forme d'une sorte de corne d'abondance insérée par le milieu sur la saillie placentaire.

---

[1] PAYER, *Traité d'organogénie de la fleur*, p. 481, pl. 96.

D'autre part Forbes Royle[1] a dessiné et décrit la même forme pour l'*Aquilaria Agallocha* Roxbg.

Le fruit de l'*Aquilaria Crassna* est une capsule sèche, un peu aplatie, mesurant 4 centimètres de hauteur, 2,8 centimètres de largeur et 1,7 centimètre d'épaisseur; il présente un contour général elliptique avec un apicule au sommet et une partie rétrécie en pédoncule à la base. Sa surface veloutée présente des saillies ramifiées produites par les nervures. Elle se fend suivant la ligne suturale des deux valves, et dans les fruits mûrs cette fente est déjà très visible, sans pénétrer toutefois jusqu'au milieu du fruit. Cette capsule est entourée à la base par le calice accrescent dont la longueur peut atteindre à ce moment 12 millimètres; sur les parois internes de ce calice sont encore très visibles les étamines et les appendices périgynes.

Généralement le fruit ne contient qu'une graine, parfois deux; si tous les ovules se développaient, il existerait 4 graines. Chaque valve du fruit présente intérieurement deux dépressions longitudinales destinées à contenir les graines. Ces dépressions restent à l'état de fentes irrégulières si les graines ne se développent pas.

Le tissu du péricarpe est formé extérieurement d'un épiderme portant des poils et recouvrant quelques assises d'un parenchyme dont les cellules sont à contenu brunâtre; au-dessous de cette couche externe se trouve un parenchyme lacuneux à cellules étoilées qui se développe beaucoup pendant la maturation du fruit et donne au péricarpe une structure spongieuse. Les dépressions destinées à recevoir les graines sont tapissées par de grandes cellules allongées perpendiculairement à la surface et portant des ponctuations très fines; elles peuvent atteindre 0,7 millimètre de longueur.

La déhiscence est non pas loculicide, comme on pourrait le croire d'après la place qu'occupent les placentas, mais septicide, car les placentas, comme on l'a vu plus haut, se trouvent sur une saillie médiane des carpelles.

Nous avons pu nous assurer que chacun des ovules, inséré par sa région moyenne sur le placenta, comprend en réalité deux parties, l'une supérieure à l'insertion, qui fournira la graine proprement dite, l'autre inférieure, qui donnera un prolongement spécial.

---

[1] FORBES ROYLE, *Illustration of the Botany*, etc., p. 171, pl. 36.

La partie supérieure et principale de la graine est plus ou moins piriforme, avec la pointe dirigée vers le haut; la base de cette graine se continue par un appendice quelque peu sinueux, souvent plus long que la graine, se terminant en pointe et rappelant la forme spéciale du « criss », l'arme favorite des Javanais. Le tégument noir et crustacé de la graine se continue sur cet appendice, excepté sur la ligne opposée au raphé ; il porte quelques poils épars.

Quant au funicule, il fournit un cordon grêle et allongé qui vient se fixer près de la pointe de l'appendice. Le faisceau libéroligneux qui en provient remonte par l'appendice jusqu'à la base de la graine proprement dite.

Il serait difficile de se faire une idée du mécanisme de formation d'une graine de la forme ci-dessus et surtout de son appendice chalazien, si on se contentait de se reporter aux données classiques sur la constitution de l'ovule et de la graine.

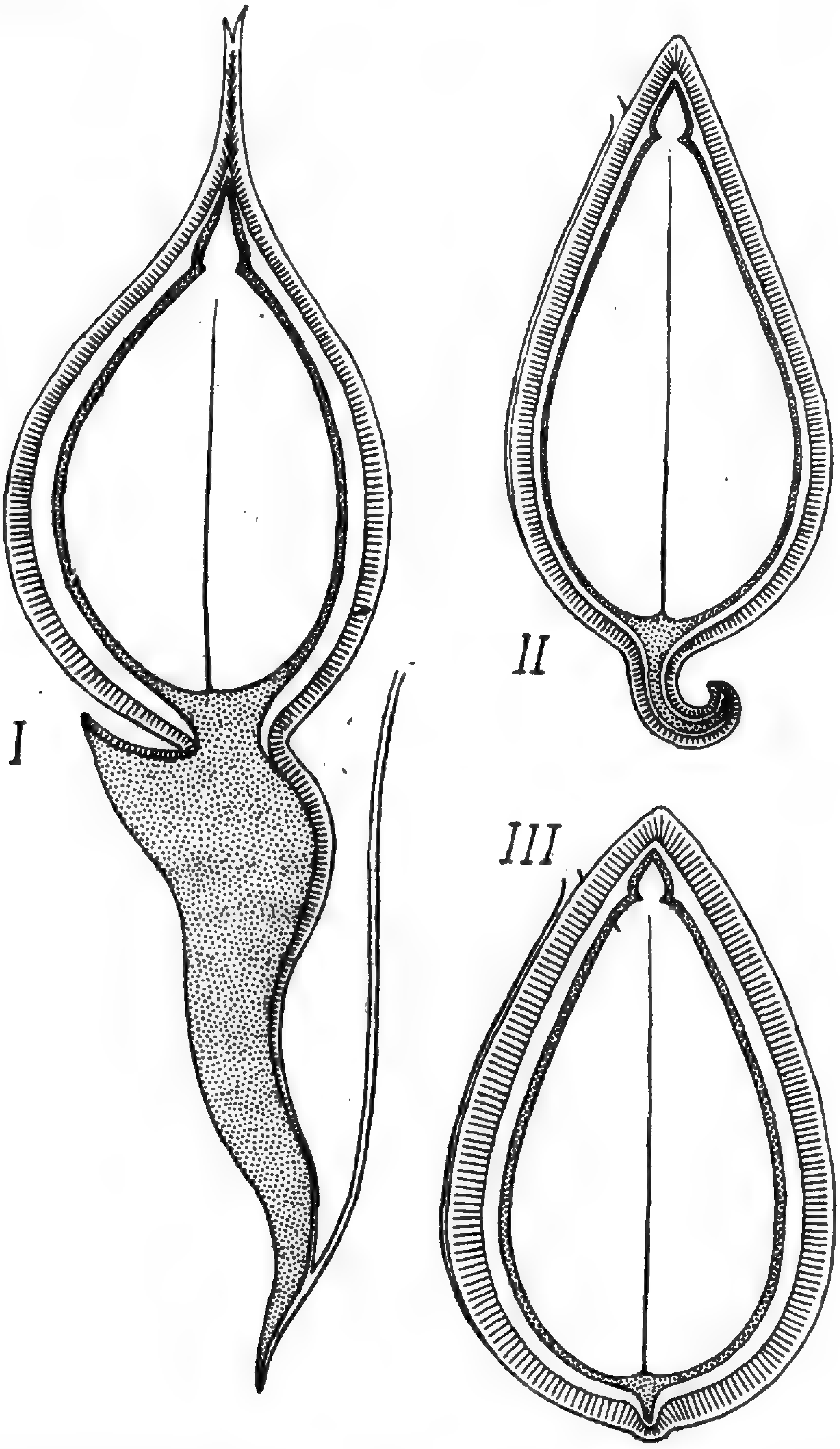
L'opinion émise en quelques mots par Lamarck sur l'origine double de la graine ne me paraît pas justifiée, malgré la constitution primitive de l'ovule, qui se présente comme nous l'avons vu, sous la forme d'une corne d'abondance fixée au placenta par le milieu de sa convexité. En effet, si cette opinion était fondée, le funicule s'attacherait à la double graine par l'intervalle entre la graine véritable et son appendice; or nous venons de voir qu'il en est autrement et le faisceau remonte de la pointe de l'appendice jusqu'à la base de la graine. En réalité il s'agit d'un ovule dont la moitié supérieure seule se développe en graine, la partie inférieure étant frappée d'un avortement plus ou moins complet. Le nucelle de la région supérieure est digéré peu à peu pour donner l'embryon; celui de la partie inférieure ne forme que le parenchyme contenu dans l'appendice.

Ce développement inégal de l'ovule pour donner la graine est dû probablement au mode spécial de nervation de la primine.

---

1. Lamarck (p. 49) n'a pas manqué de noter la présence de cet appendice : « Au bas de chaque semence on trouve un corps spongieux; il paraît tenir la place d'une autre semence avortée. »

Le tégument de la graine comprend 3 couches : l'externe,



I. Graine d'*Aquilaria Crassna* Pierre, coupée dans la longueur, avec son long prolongement inférieur. — II. Graine de *Stellera circinata*. On distingue très bien la continuation du périsperme dans l'appendice circiné. — III. Graine de *Wikstrœmia longifolia* H. Lec. Le prolongement du périsperme est réduit à un petit cylindre de quelques millimètres.

mince, formée de cellules à membranes minces, revêt complètement la graine; la moyenne, plus épaisse, se montre formée de cellules allongées perpendiculairement à la surface, à membrane épaisse et lignifiée; l'interne est mince et formée d'un parenchyme mou de couleur brunâtre. La couche moyenne et la couche externe se continuent à la surface de l'appendice, excepté sur le bord épais; quant à la couche interne, s'insinuant par le col réunissant l'ovule à l'appendice, elle se continue directement dans celui-ci et c'est son prolongement qu'on aperçoit sous forme d'un tissu blanchâtre du côté externe de l'appendice de la graine.

Baillon décrit le tissu interne de l'appendice comme formé de longs poils insérés sur la région chalazique. Nous n'avons pas rencontré de poils, mais un parenchyme lacuneux à longues files longitudinales de cellules, ce qui a pu provoquer une erreur d'interprétation.

L'amande de la graine comprend une mince couche externe qui paraît être un périsperme (et non un albumen), recouvrant un embryon à radicule supère nettement conique et à cotylédons plan-connexes, dont les cellules sont gorgées de gouttelettes d'huile.

C'est précisément le tissu du périsperme, ou vestige du nucelle, qui se continue dans l'appendice inférieur de la graine.

Comme on le voit par ce qui vient d'être dit, la graine des *Aquilaria* présente une forme tout à fait spéciale et ce qui donne plus d'intérêt à ce caractère c'est qu'il paraît expliquer les particularités que nous avons eu l'occasion de rencontrer chez les graines d'autres Thyméléacées.

Dans un Mémoire déjà ancien, reproduit dans les Annales des Sciences naturelles, C.-A. Meyer[1] s'exprime de la façon suivante à propos des graines d'une Thyméléacée africaine : « Les graines offraient une forme toute particulière, que je ne trouvai signalée dans aucun ouvrage de botanique, et il me semblait déjà avoir rencontré le type d'un nouveau genre très distinct, quand je m'aperçus que le *Passerina filiformis* et les espèces voisines avaient des graines conformées de cette même manière. » Malheureusement Meyer s'en tient à cette phrase et ne nous révèle rien de ce qu'il a pu observer chez les graines de Thyméléacées.

---

[1] Meyer (C.-A.), *Remarques sur les genres de Daphnéacées sans écailles périgynes et exposition des caractères de ces genres*, in Ann. Sc. nat., 2e série, t. XX, p. 45 (Extrait des Bulletins de la Société impériale des Naturalistes de Moscou).

Ces particularités, auxquelles Meyer fait une discrète allusion dans la phrase reproduite ci-dessus, sont probablement de même nature que celles dont nous avons pu faire l'observation chez les graines des *Wikstrœmia.*

Chez le *Wikstrœmia viridiflora* Meissn., par exemple, la graine piriforme présente à sa partie inférieure une petite saillie dans laquelle vient se terminer le raphé. Or si on vient à briser le tégument pour retirer l'amande, on voit que celle-ci entraîne un appendice filiforme assez fin et pouvant atteindre une longueur égale au dixième de celle de la graine. Ce petit appendice n'est autre chose que l'équivalent de ce que nous avons trouvé chez l'*Aquilaria Crassna* sous la forme d'un tissu mou remplaçant l'appendice caudal.

Et nous avons pu nous assurer que ce prolongement inférieur du tégument et de l'amande existe encore chez d'autres espèces de *Wikstrœmia*, de même que chez les *Daphne Gnidium*, *D. Laureola*, *D. Mezereum*, *Rhamnoneuron Balansæ* (Drake) Diels, *Stellera Fargesii* H. Lec., *S. circinata* H. Lec., etc. La dernière espèce tient même son nom spécifique du fait que la graine présente à sa base un prolongement très apparent et de forme circinée.

Ce caractère remarquable de la graine n'est donc pas spécial à quelques espèces seulement : c'est un caractère qui paraît appartenir à toute la famille des Thyméléacées.

SÉANCE DU 11 DÉCEMBRE 1914

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. F. Camus donne lecture de la communication suivante de M. Jeanpert :

Le *Splachnum sphæricum* dans le Queyras;

PAR M. JEANPERT.

J'étais parti à la fin de juillet dernier pour passer mes vacances dans le Queyras, à la Monta, au-dessus d'Abriès.

Les communications ayant été interrompues au commencement d'août, je n'ai pu revenir à Paris; j'ai profité de mon séjour forcé pour me promener aux environs.

C'est au cours d'une de ces petites excursions que j'ai ramassé, le 6 août, une maigre touffe de cette Mousse, dans un endroit humide près du *Pinguicula grandiflora*, sur la rive gauche du Guil, à une centaine de mètres en amont du pont de la Monta, à l'altitude de 1 650 mètres environ.

Cette Splachnacée, assez répandue dans la chaîne centrale des Alpes, paraît fort rare dans les Alpes françaises. Elle est signalée à Taillefer (Isère) et au mont Cenis; elle aurait été trouvée à Uriage, d'après un échantillon de l'herbier Bescherelle. Elle existe dans les Vosges, mais en très petite quantité.

Une race *pseudo-supinum* Reyn. de l'*Heliotropium europæum* L., à Toulon (Var);

PAR M. ALFRED REYNIER.

I. Polymorphisme, en Provence, de l'*Heliotropium europæum* L. — L'Héliotrope d'Europe est une Borraginée qui jusqu'ici n'avait pas retenu suffisamment l'attention des botanistes provençaux se bornant à la considérer comme « mauvaise herbe ». Son polymorphisme m'a paru digne d'étude, car il me semblait singulier que le Sud-Est littoral français ne fût pas en possession de la moindre variété de cette plante, alors qu'il existe maintes « espèces » d'*Heliotropium*, spéciales, prétendait-on jadis, soit à la Russie méridionale, la Bulgarie, la Turquie, la Grèce, soit, non très loin de nous, à l'Italie du Sud. En théorie, l'Occident européen plus à l'Ouest que les côtes italiennes demeurait étranger à n'importe laquelle de ces « espèces », à moins qu'elle ne s'y trouvât adventice. Peu à peu on a dû ramener lesdites assertions à un classement systématique moins exagéré et à une plus grande exactitude phytogéographique.

Par exemple, l'*Heliotropium tenuiflorum*, « espèce » créée par le multiplicateur Gussone (*Syn.*, I, p. 216) pour une de ses récoltes siciliennes, fit place à l'*H. europæum* variété *tenuiflorum* (Guss.) Boiss.; puis Willkomm et Lange (*Prodr. Flor. Hispan.*), signalèrent cette variété comme commune en Espagne, où elle est assurément autochtone. A ce même titre, elle habite la Provence : dès 1902 (Bull. de l'Assoc. Intern. de Géogr. Botan.) je la signalai à Marseille, Septêmes, Les Pennes; en 1909 (Le Monde des Plantes) je l'indiquai à Aix; en 1910 (*Flore des Bouches-du-Rhône*, Première Partie, par Marnac et Reynier) sa citation fut confirmée et j'appuyai simultanément mon dire par des exsiccata qu'a distribués en 1910-1911 l'Association Pyrénéenne pour l'échange des plantes. On distingue la variété *tenuiflorum* à ses principaux organes réduits comparativement au type; Boissier (*Flora Orientalis*) la décrit ainsi : « *Magis*

« *canescens, corollæ limbus minor, erectiusculus nec patulus,* « *sinuum dentibus majoribus; stigma magis pubescens; nuculæ* « *magis hispidæ. Habitat in ruderatis et cultis; magis australe* « *quam Typus.* »

Au siècle dernier, il fut reconnu, en outre, que la Corse possède, parmi ses végétaux à indigénat incontestable, l'*Heliotropium suaveolens* Bieb. Reichenbach, Centurie 4, a eu le mérite de proclamer l'extension en Corse de l'aire dudit Héliotrope, cru, avant lui, ne pas dépasser vers l'Occident l'île d'Ischia à l'entrée du golfe de Naples. Sous le rapport de l'odeur qui a fait choisir *suaveolens* comme épithète spécifique, il convient de rappeler ceci : En 1901-1902 je distribuai, de Provence, par l'Association Pyrénéenne, sous le nom de « variété *fragrans* Gaud. », des pieds, fleurant la vanille, de l'*H. europæum* type cueillis sur plusieurs points des Bouches-du-Rhône. Cette prétendue « variété » suisse *fragrans* avait été indiquée dans la région lyonnaise par Cariot, *Étude des Fleurs*, 1865 : « Les individus tardifs, affirmait-il, de l'*Heliotropium europæum* sont quelquefois à fleurs odorantes »; et, en 1888 (*Catal. des Pl. de France, Suisse et Belgique*), M. G. Camus l'indiqua dans le Jura. La plante de Gaudin (1833), me hâterai-je d'ajouter, n'est pas, contrairement à ce qu'on pourrait supposer, l'*H. suaveolens* de Marschall von Bieberstein (1819), ne serait-ce qu'à cause de la différence du limbe foliaire et de la grandeur des corolles. J'eus tort, il y a treize ans, de ne point poursuivre l'examen attentif, dans les Bouches-du-Rhône, des individus d'Héliotropes à odeur agréable; mais, de 1911 à 1914, je viens de reprendre leur étude autour de Toulon (Var). En automne 1911, pour la première fois, j'observai sur divers points du territoire toulonnais, que j'ai visités fidèlement les deux années suivantes, l'existence d'un curieux Héliotrope, dont la description va suivre. Ce qui me frappa assez vite, c'est de le voir se reproduire identique par resemis spontané; pendant trois ans il y a eu formelle attestation du phénomène de persistance des caractères morphologiques, d'après lequel se présume légitimement une *proles.* Par suite j'ai acquis la certitude que la Provence est en possession d'un *H. europæum* racéal dont l'intérêt ne réside pas uniquement dans le parfum (détail, au fond, peu important), mais dans des particularités de structure qui sont bien visibles, si l'on met en regard, pour comparaison, le type.

II. **Description de la race *pseudo-supinum*.** — La variété racéale que j'appelle *pseudo-supinum* est une modification morphologique de l'*Heliotropium europæum* se produisant, à Toulon, soit sur le calcaire, soit sur la silice, assez abondamment pour que, dans certains quartiers, le nombre d'individus égale celui des pieds, pourtant non rares, du type. La taille du *pseudo-supinum*, variable, montre çà et là une luxuriance étonnante : 30 centimètres d'élévation au-dessus du sol; de plus, la plante s'étale par 25 cm. d'élongation des rameaux de chaque côté de la tige (ce qui lui fait couvrir une superficie de 50 cm^2); tel de ces sujets vigoureux, étant sectionné, au collet de la racine, en quatre portions, fournit autant de parts feuillées et fleuries-fructifiées du format classique des herbiers (45 × 28 cm.). Les dimensions des : *a*) tige, *b*) feuilles en largeur proportionnée aux individus macrophylles ou microphylles, *c*) grappes florales, *d*) calice, *e*) corolle, etc., de la race *pseudo-supinum*, égalent les grandeurs respectives des mêmes organes chez l'*europæum* type; cependant la longueur des feuilles est, en moyenne, plus courte chez la race. Celle-ci a, en outre, les carpelles et graines tant soit peu moins gros, et le stigmate plus court. Ma plante toulonnaise diffère surtout de l'Héliotrope d'Europe type par : 1° la conformation du limbe foliaire, 2° la disposition temporaire des lobes calicinaux. Les feuilles du type sont presque toutes elliptiques-lancéolées; la race les a, presque toutes aussi, ovées ou suborbiculaires, quelques-unes seulement rhomboïdales. Cette nette dissemblance du feuillage frappe sur-le-champ l'herborisateur, au point qu'il est possible, à trois mètres de distance, de reconnaître sans confusion les deux Héliotropes, sauf un petit nombre de sujets intermédiaires à faciès ambigu. En ce qui concerne le calice de la race *pseudo-supinum*, il a l'apparence quasi étoilée quand les carpelles se sont détachés; mais, depuis l'anthèse jusqu'à ladite chute des carpelles mûrs, c'est-à-dire pendant la durée de deux ou trois semaines, le calice de l'*H. europæum* type a un aspect fort différent de celui du *pseudo-supinum*. Chez le type : calice à lobes non contigus, laissant à découvert la moitié supérieure des carpelles. Tout autre la disposition des lobes calicinaux de la race : le biologiste est surpris par la ressemblance qui existe entre l'espèce *Heliotropum supinum* L. et ma plante. Ces deux derniers Héliotropes ont le calice appliqué en entier sur le fruit; toutefois chez l'*H. supinum* L. les lobes sont excessivement courts; les trois quarts de la hauteur du calice forment, par soudure, autour des carpelles, un sac qui les emprisonne, si bien que ceux-ci, ne pouvant s'échapper au moment de la maturité, entraînent avec eux le calice dans leur chute. Chez le *pseudo-supinum*, les lobes calicinaux sont aussi longs que ceux de l'*H. europæum* type. se rapprochant, mais sans soudure des trois quarts de leur hauteur; devenus contigus, ils s'appliquent strictement[1] sur le fruit jusqu'à l'heure où, complètement mûr, ce dernier vient à se détacher. Dès l'instant de la chute des carpelles, les lobes calicinaux du *pseudo-supinum* s'étalent plus ou moins et persistent sur la grappe jusqu'à leur ultime dessiccation, absolument comme cela a lieu pour le type.

L'odeur vanillée des fleurs du *pseudo-supinum* est nulle durant la période sèche caniculaire de juillet-août ; mais elle apparaît en septembre-octobre, de même que chez la « variété *fragrans* Gaud. » de l'*H. europæum*. Tant qu'en été le *pseudo-supinum* demeure inodore, la corolle est généralement réduite comme dimension et à lobes plus ou moins dressés; sitôt survenues les premières pluies avant-courrières de l'automne, l'atmosphère moins sèche permet à la plante d'amplifier le limbe corollaire, qui alors s'étale mieux; et l'agréable parfum s'exhale. Ce parfum, analogue à celui du *Nardosmia fragrans* Rchb., n'est point, il est bon d'en prévenir les botanistes, très prononcé comme celui de l'Héliotrope du Pérou; de plus, il s'accuse davantage sur tel pied du *pseudo-supinum* que chez tel autre qualifiable plutôt de *maleolens* (odeur de *Raphanus*) : cela sans raison explicable.

---

[1] Ce phénomène d'une temporaire stricte application des lobes calicinaux sur le fruit était connu depuis longtemps chez l'*Heliotropium Eichwaldii* Steud. (*H. macrocarpum* Guss.), de Sicile. De même que chez la race *pseudo-supinum*, les lobes du calice de l'*Eichwaldii* s'étalent uniquement après la chute des carpelles et, durant la marcescence, se présentent, comme les lobes de l'*H. europæum* type en phase de dessiccation, sous une apparence plus ou moins étoilée.

Les fleurs et fruits de la race en question sont assez souvent, tous ou quelques-uns, lâchement unisériés, au lieu de se présenter densément bisériés, soit aux grappes latérales simples, soit aux grappes terminales conjuguées. Pareille anomalie se produit aussi, mais moins fréquemment, chez l'*europæum* type.

Les caractères différentiels que je viens de passer en revue, pour permettre de distinguer la race d'avec le type, sembleraient, par leur affectation mi-partie aux organes de l'ordre végétatif, mi-partie à ceux de l'ordre reproducteur, autoriser à voir dans le *pseudo-supinum* une sous-espèce, si quelques fluctuations morphologiques ne reliaient pas la plante dont il s'agit à l'*Heliotropium europæum* type. Devant ce déconcertant passage graduel, on ne peut guère croire à la stabilité relative dont doit faire preuve une valable sous-espèce (rang hiérarchique supérieur à celui de *proles*).

III. État réduit de la race, à Toulon. — J'ai parlé, plus haut, de sujets luxuriants de la race *pseudo-supinum*; mais, dans les terrains où la racine ne trouve pas des principes nutritifs suffisants, on voit la stature de la plante diminuer : de 30 centimètres descendre à 20, 10 centimètres et parfois au-dessous. Les feuilles deviennent plus petites, les rameaux se raccourcissent et même la tige ne se ramifie point : d'où nanisme. Le qualificatif *état réduit* (et non *sous-variété*) peut seul être admis pour de tels exemplaires rappelant l'*H. europæum* rencontré à Biguglia (Corse), en 1880, par M. Alfred Chabert, qui, dans sa Note *Contribution à la Flore de France et de Corse*, lue à la séance de janvier 1892 de notre Société, s'exprimait ainsi : « L'*Heliotropium europæum* L., commun dans les champs du « bord de la mer voisins des sables où croît ma variété *mari-* « *timum*, ne présentait aucune transition avec elle. » Cette absence de transitions m'empêche d'identifier les exemplaires nains toulonnais de la race *pseudo-supinum* à l'Héliotrope lilliputien (peut-être sous-espèce endémique) de notre confrère de Chambéry, ayant seulement une « tige de 2 à 5 centimètres ». D'ailleurs, ma plante croissant fort loin (plusieurs kilomètres!) du flot salé, il serait impossible de lui appliquer, comme raison de sa dérivation du type, la cause finale dont parle M. Chabert pour sa variété de Corse : « C'est la station tout à fait maritime

« qui est la cause de la modification physiologique observée. « Le calice se redresse sur le fruit et l'enveloppe pour le pro« téger contre l'action de l'eau de mer souvent apportée par la « vague et funeste à la maturation; exemple des phénomènes « d'adaptation auxquels se soumettent les plantes pour vivre « dans un milieu nouveau. » Aux yeux de quiconque examinera sur le vif ma race nullement maritime apparaîtra tout de suite un simple rapprochement organogénique entre les deux espèces linnéennes *H. supinum* et *H. europæum*. Il va de soi que l'hypothèse d'hybridité serait ici absurde : l'*H. supinum* manque totalement dans le Var et même je ne l'ai jamais vu dans les Bouches-du-Rhône, où, sur la foi d'un vocable bauhinien de Garidel, il paraît avoir été indiqué à la légère par Castagne.

IV. **Récapitulation.** — La Provence nous offre :

1° *Heliotropium europæum* type. Très répandu dans les terrains cultivés ou incultes, fréquemment sur les décombres. Fleurit-fructifie du début de juillet à fin octobre. Fleurs toujours inodores en été, mais parfois odorantes en automne (variation *fragrans* Gaud. *pro varietate* : Bouches-du-Rhône et Var).

2° Variété *tenuiflorum* (Guss. *pro specie*) Boiss. Mêlée au type dans les Bouches-du-Rhône et le Var. Faible odeur vanillée en automne (moins sensible que chez le type, sans doute à cause de la petitesse des corolles).

3° Race *pseudo-supinum* Reyn. Autour de Toulon elle est assez répandue avec très grande ou moyenne taille; nanisme rare. Fleurs estivales inodores; mais les automnales sont douées très généralement d'un parfum de vanille.

V. **Affinités de l'occidentale race *pseudo-supinum* de l'*Heliotropium europæum* avec quatre espèces ou variétés d'Héliotropes étrangers à la flore autochtone de la France.** — Il est manifeste que la race *pseudo-supinum* se rapproche de l'*H. suaveolens*; cependant la plante de Marschall von Bieberstein est distinguable, d'après les descriptions classiques, par ses grandes corolles et un calice à lobes entourant les carpelles d'une manière assez lâche, comme dans l'*H. europæum* type. Quant à l'odeur du *suaveolens*, elle doit apparemment être permanente, aussi bien en été qu'en automne, et se manifester chez tous les individus de l'espèce.

Je ne puis rien affirmer sur les éventuels points de contact morphologiques de ma plante avec l'*H. villosum* Willd. (« espèce » dont la figure se trouve in *Ic.* Desfontaines *Cor.* tab. 16). Il n'est pas noté, par Boissier qui parle de cet Héliotrope dans son *Flora Orientalis*, s'il est inodore ou odoriférant. L'*H. villosum*, en tout cas proche voisin du *suaveolens*, a été rencontré autrefois dans les lavoirs à laine et au port de la Joliette, à Marseille; Grenier le cite, au titre de plante étrangère au sol, dans le *Florula massiliensis advena.*

La race *pseudo-supinum* peut encore être présumée plus ou moins distincte de l'*H. Bocconi* Guss. (« espèce » toujours!!), de Sicile. Cet Héliotrope (« *Heliotropium siculum majus flore amplo odorato* » de Boccone, *Icones et Descriptiones variorum plantarum Siciliæ*, 1674) est, à part son stigmate glabre et ses grands nucules, fort voisin en réalité de l'*H. suaveolens* Bieb.

Enfin, une plante d'Orient semble se rapprocher, plus que toute autre, de la race *pseudo-supinum* : à tel point que la vue d'échantillons vivants pourrait amener une pleine identification; je veux parler de l' « *Heliotropium tenuiflorum* Guss. var. *rotundifolium* » de Candargy, *Flore de l'Ile de Lesbos*, in Bulletin, 1897, de notre Société. La diagnose fournie par ce botaniste arménien ne fait aucune mention d'odeur vanillée (nulle ou très faible, doit-on en inférer, chez l'*europæum* et le *tenuiflorum* de Lesbos); malgré cela, les caractères de la variété *rotundifolium* « *foliis ovatis vel orbiculatis*; *stylo brevi glabro* « *vel piloso; stigmate piloso conico breviter elongato, basi latius dis*- « *ciformi; spicis incompletè biserialibus* », concordent avec ceux de la race de Toulon; seule la particularité du calice enveloppant en entier le fruit ne figure point dans la description établie par Candargy.

Je distribue, en 1914-1915, à la Société pour l'Étude de la Flore Franco-Helvétique, 20 parts de la race toulonnaise; les destinataires de ces parts avoueront que mon *pseudo-supinum* constitue un notable écart morphologique de l'*H. europæum*, quoique, par l'effet nuisible de la compression obligatoire pour les exsiccata, on ne puisse se rendre un compte très exact du caractère, si distinctif à l'état frais, des lobes du calice emprisonnant étroitement les carpelles avant qu'ils s'échappent lors de leur parfaite maturité.

La dernière séance de l'année devant être exclusivement consacrée aux élections annuelles et celles-ci étant remises à une date ultérieure, la séance qui devait avoir lieu le 18 décembre a été supprimée.

RECTIFICATIONS

I

Dans un article de M. Gandoger (Bulletin Soc. bot. Fr., séance du 13 juin 1913, p. 416) on peut lire : « Ces 42 paquets sont intercalés avec les autres dans mon herbier et n'en sortiront plus que pour aller au Musée de l'Université de Zurich auquel j'ai donné, après moi, mes collections avec un revenu suffisant pour les loger, les conserver et les augmenter; plus deux prix annuels de 1 500 francs destinés aux botanistes systématiciens qui viendront étudier dans l'herbier; enfin ma bibliothèque qui renferme peut-être pour 150 000 francs de livres. »

Des renseignements parvenus de l'Université de Zurich au Bureau de la Société ayant montré l'inexactitude des faits énoncés dans ces lignes, la Commission du Bulletin a demandé à M. Gandoger une rectification. Il résulte d'une lettre adressée à M. Gandoger par M. le secrétaire du Ministère de l'Instruction publique du canton de Zurich, en date du 28 janvier 1915, lettre communiquée par notre confrère, que les pourparlers entre l'Université de Zurich et M. Gandoger ne sont pas encore terminés à la date d'envoi de cette lettre et que la continuation en est remise après le retour de M. Gandoger de son voyage en Crète, c'est-à-dire à l'été de 1915.

II

Par suite d'une erreur regrettable dans la mise en pages du fascicule 1-3, janvier-mars, du Bulletin de cette année, il y a eu interversion complète dans le placement de deux communications de M^{me} Fernand Moreau. L'une de ces communications « La mitose hétérotypique chez les Urédinées », insérée p. 70, séance du 13 février, doit être reportée à la séance du 9 janvier, p. 4 ; l'autre « La mitose homéotypique chez le *Coleosporium Senecionis* », doit être reportée p. 70, à la séance du 13 février ; en outre, après un renvoi en bas de page, p. 41 de cette dernière communication, il faut ajouter : Voir p. 70.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Annales de la Société d'Histoire naturelle de Toulon. — 4e année, 1913.

Articles botaniques :

MOURET. — *Recherches botaniques au Maroc. — Liste des Cryptogames vasculaires récoltés au Maroc de 1911 à 1913. — Mousses et Hépatiques de la région de Fez.*

E. JAHANDIEZ. — *Notice sur les Plantes rares des Iles d'Hyères. — Plantes de Porquerolles. — Plantes nouvelles ou rares pour la Flore du Var.*

A. REYNIER. — *Les* Astragalus Epiglottis, Glaux *et* Cicer, *de Linné, en Provence. Le* Glaux maritima *L. à Hyères (Var). — Sur une Renouée de Toulon confondue, en Suisse et en Allemagne, avec le* Polygonum Raii *Bab.* ALFRED REYNIER.

Bulletino della Societa Botanica Italiana. — Séances de la Session extraordinaire à Sienne le 23 septembre 1913. Extraits in-8°.

LONGO (B.). — *Su le Chimere vegetali.* Demi-page.

L'auteur a répété, au Jardin botanique de Sienne, les expériences de Winkler, en expérimentant d'une nouvelle manière sur les *Solanum nigrum* L. et *S. Lycopersicum* L. Il lui a été donné de reproduire la Chimère périclinale, *Solanum Gaertnerianum*, décrite et figurée par Winkler et par Marchal. M. le professeur Longo dit qu'ultérieurement il exposera ses vues relativement aux hybrides de greffe.

LONGO (B.). — *Existe l'*Helleborus niger *nel Senese?* 4 pages.

Le professeur Bartalini, auteur d'un Catalogue des Plantes des environs de Sienne, paru en 1776, et Savi, *Voyage dans les deux provinces de Sienne*, 1806, prétendaient avoir cueilli dans cette région l'*Helleborus niger* L. Cinquante ans plus tard, Tassi (*Sienne et son territoire*) affirmait encore l'existence près de Sienne de l'*H. niger*; toutefois le même auteur ne cita plus, dans une publication postérieure, cette Renonculacée que sur la foi de Bartalini et de Savi. En 1870, Caruel exprima un doute formel sur la présence de cette plante dans les environs de Sienne et supposa que Tassi l'avait confondu avec l'*Helle-*

borus viridis L. M. le professeur Longo a consciencieusement exploré les localités indiquées par Bartalini, Savi et Tassi; il y a trouvé l'*H. viridis* var. *odorus* W. et K. Restait à contrôler dans l'herbier de Bartalini l'identité de son « *Helleborus niger* ». En réalité, il s'agit bien, d'après cet herbier, de ladite variété *odorus* de l'*H. viridis* L. L'*H. niger* L. est donc à rayer de la flore siennoise.

LONGO (B.). — *Ricerche su la* Coriaria myrtifolia *L.* 6 pages.

Ces recherches ont eu simplement pour but d'élucider quelques points de détail de la biologie et de la morphologie du *Coriaria myrtifolia* L., dont deux pieds sont cultivés au Jardin botanique de Sienne; ils produisent des fleurs staminifères et des fleurs monoclines. L'auteur ne nie point qu'il n'existe ailleurs des sujets de cet arbrisseau portant des fleurs hermaphrodites fertiles. M. Longo a mis à profit la particularité des deux Redouls de Sienne à fleurs mâles et femelles séparées, pour étudier le mode de pollinisation. Le résultat de l'examen est qu'on a affaire à des plantes anémophiles, protérogynes et macrobiostyles (ce dernier caractère défini selon l'explication de Delpino). Après avoir étudié, à l'aide de la microtechnie moderne, les organes de reproduction et leur fonctionnement, M. le professeur Longo est à même de relever l'erreur de M. Scalio (botaniste italien) prétendant que l'ovule du *Coriaria myrtifolia* n'a qu'un seul tégument (il y en a deux, en réalité). Quant à l'absence de l'endosperme, de Candolle, Endlicher et Chatin ont eu raison de l'affirmer; M. Longo a pu se convaincre de l'exactitude de cette assertion en pratiquant la section des fruits complètement mûrs.

LONGO (B.). — *Su la supposta esistenza in Toscana del* Peganum Harmala *L.* 5 pages.

D'après un manuscrit italien remontant au début du XVII^e^ siècle, que Targioni-Tozetti publia en 1775, une Rutacée se trouvait près de la porte du bastion de Poggibonsi (Toscane), correspondant au nom d' « *Armel degli Arabi*, detta da' contadini : *Ruta salvatica* ». Au point de vue de la distribution géographique du *Peganum Harmala* L., plante assez rare en Italie, il y avait quelque intérêt à aller voir si la Rutacée énigmatique se perpétuait à Poggibonsi. M. le professeur Longo s'est rendu à l'endroit précis désigné et il a trouvé seulement le *Ruta graveolens* L. Quoique Anguillara eût, en 1561, indiqué sans erreur le *Pegalum Harmala* dans la Pouille, où, dit-il, cette plante est très connue sous le nom de « *Ruta salvatica* », ce dernier vocable (le texte de Matthiole étant bien commenté) n'est point uniquement applicable d'une façon sûre au véritable *Peganum Harmala*; le botaniste inconnu, auteur du vieux manuscrit, avait donc pu ne pas vouloir citer à Poggibonsi cette plante, mais simplement le *Ruta graveolens* L. que M. Longo y a trouvé.

ALFRED REYNIER.

LONGO (B.). — **Ricerche sopra una varietà di *Cratægus Azarolus* L. ad ovuli in gran parte sterili.** 10 p. in-8 et 1 planche photomicrographique. *Tiré à part du* Nuovo Giornale Botanico Italiano, vol. XXI, n° 1, Gênes, 1914.

Les cas de parthénocarpie complète ou partielle sont dus à maintes causes difficiles à démêler en l'état actuel de la science. La recherche de l'origine de ces anomalies commence à s'orienter vers l'étude préalable, aussi approfondie que possible, des phases de la fructification normale. Quand nous aurons de celle-ci une connaissance plus précise, nous trouverons la solution du problème que soulèvent les phénomènes signalés chez diverses plantes parthénocarpes : *Cytisus Adami* Poir., *Dasylirium acrotrichum* Zucc., *Diospyros virginiana* L., *Ananassa sativa*, *Ficus carica* L., *Schinus molle* L., dont les fruits stériles ont excité la curiosité des biologistes. Telle est la conclusion de M. le professeur Longo, qui vient d'ajouter à cet intéressant chapitre le résultat de ses observations faites sur le vif et en laboratoire à propos d'une variété à fruits blancs du *Cratægus Azarolus* L.; on prétendait qu'elle était complètement dépourvue de semences fertiles et, par suite, multiplicable uniquement par la greffe.

M. Longo a cultivé, au Jardin botanique de Sienne, cet Azerolier. A l'époque de la floraison, il a couvert d'une légère gaze ne permettant que l'autogamie une branche fleurie, tandis que les autres inflorescences restaient à découvert, exposées à la pollinisation par les insectes. Sur la première branche comme sur les autres, il a observé de jeunes fruits à ovules stériles en grande partie c'est vrai; mais d'autres ovules n'étaient nullement avortés : ils offraient tous les caractères qui dénotent des graines fertiles. Cette parthénocarpie partielle, non point totale comme on l'avait prétendu, s'est dévoilée à M. Longo après un examen très attentif, au microscope, des pollen, pistil, tube pollinique, sac embryonnaire, chez le *Cratægus* en question. A. R.

BOIS (D.) et DIGUET (Léon). — **Une plante alimentaire, peu connue, du Mexique.** *Tiré à part du* Journal d'Agriculture pratique des Pays chauds. 9 p. in-8° avec 7 fig. dans le texte. Paris, Challamel, libr.; 1914.

Le Manioc (*Manihot utilissima*) n'est pas la seule Euphorbiacée frutescente susceptible de donner, par ses racines, un produit alimentaire. Dans plusieurs provinces du plateau central du Mexique croît un arbuste, de la même famille, connu localement sous le nom de *Jicama*, dont les racines produisent des renflements tuberculeux, d'un volume variable, comestibles et objet d'une vente assez importante sur les marchés urbains.

On les consomme crus (le tissu, très lâche, est gorgé d'un suc désaltérant) ou cuits; mais ils contiennent peu de principes nutritifs : 5 p. 100 d'amidon. Les Indiens recueillent lesdits tubercules en creusant le sol à une faible profondeur. Un essai de culture, fait à Guadalajara (Mexique) par M. Diguet, chargé de mission, lui a permis de constater l'impossibilité de propagation par les racines tubéreuses de cette Euphorbiacée, d'une hauteur de 2 m. 50, qui appartient au genre *Dalembertia* établi, en 1858, par Baillon, sur des échantillons d'herbier datant de 1835, dus à Andrieux. On ne connaît actuellement que 4 espèces, toutes mexicaines; celle qui produit les tubercules comestibles est le *D. populifolia*. Comme cet arbuste est seulement connu par la description sommaire dressée par Baillon sur exemplaires secs, M. Diguet a cru utile d'ajouter quelques observations d'après une étude de la plante vivante, ainsi que des figures (photographie de l'arbuste en entier; dessins des tubercules ainsi que leur coupe transversale, des feuilles, de l'inflorescence : fleurs mâles et femelles, du fruit et de la graine).

L'espèce *D. platanoides* Baill., quoique dépourvue de tubérosités aux racines, devra vraisemblablement, ajoutent les auteurs de cette Notice, être rattachée au *D. populifolia*, après plus ample examen.

ALFRED REYNIER.

BOIS (D.) — **Germes de Soja et Germes de Haricot Mungo. Un produit alimentaire faussement dénommé.** *Tiré à part du* Bulletin de la Société Nationale d'Acclimatation, 1914. 3 p. in-8 avec 1 fig. dans le texte.

Le *Phaseolus Mungo* L. var. *viridissimus* joue un grand rôle, par les produits alimentaires que l'on en tire, dans l'Indo-Chine, l'Annam, la Chine et le Japon. En 1911 il a fait son apparition à Paris et maintenant, chaque hiver, on le vend grâce à une circulaire-réclame imprimée : *Le Soja*; *alimentation économique et hygiénique*; *un légume nouveau importé de Chine. Le Soja frais en Germes.* Ce Haricot (de très petites dimensions, tronqué aux deux extrémités), rappelle quelque peu la saveur de la Lentille, si on le fait cuire comme cette Légumineuse. Il est préférable de le consommer sous forme de germes : ceux-ci, de 4 à 5 centimètres de longueur, sont obtenus en faisant germer dans l'obscurité la graine sèche.

La vérité exige de dire que le Haricot Mungo n'est nullement le Soja (*Dolichos Soja* L.), dont les graines diffèrent non seulement par leur forme, leur volume, mais surtout par la composition chimique : en Extrême-Orient (et aussi, aujourd'hui, en Allemagne) on les emploie pour la production de lait, crème, beurre et fromage. Il convient donc de ne pas laisser se perpétuer la confusion nominale. MM. Li Yu Yng et L. Grandvoinnet ont publié une série d'articles sur le Soja et ils citent les germes parmi les produits tirés de cette plante; or le germe, tel qu'ils le figurent, est, erronément, celui du *Phaseolus Mungo*. Le Soja est déclaré par M. Bois, après expériences, absolument impropre pour obtenir des germes alimentaires comme le sont ceux du Haricot Mungo.

A. R.

BOIS (D.) — **Le *Pyrocydonia Winkleri* Dan.** — *Tiré à part de la* Revue Horticole, n° du 16 janvier 1914. 6 p. in-8, avec 3 fig. dans le texte.

De passage à Rennes, M. Bois a vu. encore fixé à l'arbre qui lui a donné naissance, le *Pyrocydonia Winkleri*, plante des plus curieuses, obtenue systématiquement, à propos de laquelle il n'y avait pas lieu, au point de vue purement horticole, de prendre position pour ou contre les manières hypothétiques d'envisager les « chimères (E. Baur) » ou « hybrides de greffe (Daniel) ». M. Bois se contente de nous dépeindre cette unité nouvelle dendrologique analogue aux *Cratægomespilus Dardari* et *Cytisus Adami*. Ledit *Pyrocydonia* est d'autant plus intéressant, qu'il fait suite au *P. Danieli* Winkl., obtenu également à Rennes.

M. Bois nous relate ce qu'il a observé sur place : Le *P. Winkleri* est un drageon, d'aspect très particulier, né après décapitation d'un vieux Poirier greffé sur Cognassier. Une particularité remarquable c'est que ce drageon n'est pas apparu sur le bourrelet même de greffe, mais au-dessous, sur une racine se détachant à 5 centimètres du bourrelet; il végète à 6 ou 7 centimètres du point d'insertion au tronc de la racine en question. Le faciès est très différent du Poirier et du Cognassier; l'analyse des pétioles, des feuilles (indumentum, dimensions, forme, structure), des entrenœuds, etc., montre qu'il ne s'agit nullement de drageons du Cognassier pur. Trois figures, où M. Bois a dessiné : d'abord, les pousses du *P. Winkleri* dans leur ensemble, à côté des drageons de Cognassier pur; ensuite, séparément, les pousses et les feuilles du Poirier, du Cognassier et du *Pyrocydonia*, mettent en relief les différences remarquables du végétal critique qui a motivé naguère une communication, par M. Daniel, à l'Académie des Sciences.

A. R.

BURNAT (E.) — **Flore des Alpes maritimes. Volume V, 1^re^ partie : Supplément aux quatre premiers volumes; par F. Cavillier.** 95 p. in-8, 4 fig. dans le texte et, séparément, carte in-plano, mise à jour, des régions explorées. Genève, Georg et C^ie^, libr.; 1913.

M. Cavillier explique que, durant six années depuis l'apparition du

IVe volume de la *Flore des Alpes maritimes*, l'herbier Burnat, dont il est le Conservateur, ayant continué à s'augmenter soit par des dons reçus de correspondants, soit par les récoltes faites au cours de divers voyages botaniques dans le vaste périmètre si persévéramment exploré, il devenait indispensable de consigner en maintes notes les indications de localités inédites d'espèces rares et une foule de renseignements instructifs. Jointe à cette première partie, une carte, dressée par l'Institut géographique Kimmerdy et Frey, de Bâle, où les itinéraires qu'ont suivis depuis de nombreuses années M. Burnat et ses compagnons d'herborisations dessinent un réseau à mailles de plus en plus étroites, témoigne de l'importance de l'œuvre phytologique franco-italienne qui se poursuit par monts et par vaux avant de soumettre les récoltes à d'attentifs examens en cabinet d'études. Les notes sur les plantes intéressantes (pour le genre *Rosa* elles ont été élaborées par M. Burnat lui-même) attestent la précieuse collaboration de plusieurs spécialistes; M. Cavillier a été le principal rédacteur du *Supplément*.

Ce volume V ajoute à la *Flore des Alpes maritimes* : 7 espèces, dont 2 assez curieuses quant à la phytogéographie européenne : *Viola pyrenaica* Ram. et *Geranium bohemicum* L.; 11 variétés, parmi lesquelles : *Silene quadrifida* L. var. *Burnati* Cavill., *Minuartia rostrata* Rchb var. *Burnati* Cavill.; plus 5 hybrides, sans compter quelques formes de *Rubus* nouvelles pour les Alpes maritimes.

Souhaitons que la 2e partie du volume V ne tarde pas à voir le jour, ce qui permettra d'espérer la continuation plus active d'une *Flore* tant appréciée par le monde savant. ALFRED REYNIER.

THOMPSON (STUART). — **Flowering Plants of the Riviera (a description account of 1800 of the more interesting species)**. 249 p. in-8, 24 planches coloriées et 16 vignettes photogr. hors texte. Londres, Longmans, Green et Co, libr.-édit.; 1914.

Le but de l'auteur a été d'offrir à ses compatriotes venant séjourner soit en Ligurie (*Riviera del ponente* : San-Remo, Bordighera, etc.), soit en France (Côte-d'Azur : Menton, Monaco, Nice, Cannes, Saint-Raphaël, Hyères, etc.), un guide pour parvenir aux noms des plantes indigènes que les amateurs de la science aimable rencontrent dans leurs promenades et excursions. Aux botanophiles français du Sud-Est il convient aussi de se munir de ce volume, car la traduction de l'anglais ne leur présentera pas de grandes difficultés; et ce sera un excellent compendium dans leurs herborisations, le format du livre étant quasi de poche.

La partie territoriale non française embrassée par M. Thompson correspond au « district des Préalpes maritimes, sous-district italien de la

Riviera » et au « domaine méditerranéen, sous-district de la Ligurie littorale » de M. Flahault. Pour la partie territoriale de l'ancienne Provence (y compris ce que les Sardes appelaient le *Nizzardo)*, il s'agit de l'actuelle Côte-d'Azur, avec quelque pénétration dans l'intérieur des Alpes-Maritimes et du Var : depuis le flot salé jusqu'à une altitude moyenne de 1 000 mètres; autrement dit, c'est la « zone littorale » d'Ardoino, de Burnat, etc.

Voici la disposition méthodique du travail de M. Thompson. D'abord, des conseils pratiques pour la formation et la conservation d'un herbier; glossaire des termes botaniques; introduction phytogéographique par M. Tansley, professeur à l'Université de Cambridge. Vient ensuite, dans l'ordre des familles, tribus, genres (groupes supérieurs délimités par de petits conspectus), l'énumération des 1 800 espèces et, quand c'est utile, des sous-espèces, variétés, avec, pour chacune, une diagnose plus ou moins longue, l'indication de l'habitat et de la station, de l'époque de floraison, etc. M. Thompson, ayant fait à différentes reprises des herborisations en Ligurie et en Provence, s'y est livré à des remarques sur le vif par lesquelles il enrichit la documentation de son livre, de laquelle il a puisé les matériaux d'ensemble dans les Flores ou Catalogues régionaux italiens, anglais, français antérieurs à son *Flowering Plants of the Riviera*. Les 112 figures coloriées par M. Bicknell et les vignettes photographiques dues à l'auteur lui-même illustrent gracieusement le volume imprimé avec grand soin et cartonné à l'anglaise.

A. R.

JAHANDIEZ (Émile). — **Les Iles d'Hyères : Histoire, Description, Géologie, Flore, Faune.** 2e édit. augmentée et refondue. Avant-propos par M. le professeur Ch. Richet. 68 illustr. dont 36 hors texte et 5 cartes; vi-382 p. in-8. Carqueiranne (Var), impr. partic. de l'auteur; 1914.

Les botanistes trouveront dans ce volume un long chapitre, 114 pages, où sont énumérées (selon l'ordre classique des familles, genres, espèces et variétés, avec renseignements sur les stations précises, l'époque de floraison, etc.), les plantes vasculaires de Porquerolles, Port-Croz et île du Levant (unités principales de l'archipel d'Hyères), ainsi que de la presqu'île de Giens et des bords de l'étang des Pesquiers (portions continentales dont les florules complètent celle insulaire). Viennent ensuite les listes des Mousses, Algues, Lichens et Champignons des mêmes lieux, appuyées sur des recherches dues à plusieurs collaborateurs spécialistes.

Inutile de rappeler la richesse des Stœchades (comme on appelait, dans les temps anciens, ces îles hyéroises) en fait de végétaux rares.

M. Jahandiez s'est borné à trois photographies représentant les *Delphinium Requienii* DC., *Cirsium trispinosum* Mœnch. et *Teucrium massiliense* L. En 1899, notre Société botanique de France tint une Session extraordinaire à Hyères et, dans le compte rendu, M. le professeur Flahault fit ressortir la grande diversité florale des Iles-d'Or (autre surnom de ces pittoresques « lambeaux de Corse en Provence »). Les trouvailles successives faites par les botanistes qui sont venus visiter ce recoin privilégié de la Côte-d'Azur ont rendu à peu près complet aujourd'hui le dénombrement des plantes dudit archipel d'Hyères; toutefois, avec l'aide du livre de M. Jahandiez, indispensable *vade-mecum* local des herborisateurs, on pourra sûrement encore glaner : « Le nombre de 850 espèces, chiffre élevé pour un territoire aussi restreint, ne doit pas être considéré comme définitif. (*Émile Jahandiez.*) »

ALFRED REYNIER.

Boletim do Museu Goeldi (Museu Paraense) de Historia natural e Ethnographia. — Vol. VII, 1910. Para (Brésil), 1913. — Partie scientifique :

DUCKE (Adolpho). — *Exploraçôes scientificas no Estado do Pará*, 98 p. et 12 pl. photogr. — L'auteur relate les quatre excursions qu'il fit, en 1907-1911, dans les municipes de Faro et d'Obipos, limitrophes de la Guyane, au Nord-Ouest de l'État brésilien du Para. En dehors des champs cultivés, ces districts présentent tantôt des marécages, îles, lacs alimentés par les affluents de l'Amazone, tantôt des terrains moins bas couverts de forêts à essences diverses, desquelles les sous-bois sont riches en arbustes, lianes, épiphytes. M. Ducke nota une multitude d'espèces intéressantes, sans oublier les *Hevea*, ceux-ci particulièrement observés, au cours de ses explorations, à cause de l'emploi si important aujourd'hui du caoutchouc. Parmi les végétaux endémiques rapportés par l'auteur, notons : *Leucothoe Duckei*, *Mimusops reticulata* et *Bonnetia Denizii*, nommés par M. Huber.

HUBER (Dr J.). — *Novas Contribuiçôes para o conhecimiento do genero* Hevea, 98 p. et une carte. — Depuis longtemps, M. Huber (qui vient de mourir), directeur du musée Goeldi, s'attachait à rendre plus claires les affinités des espèces, variétés et formes du genre *Hevea*, afin d'établir une base sûre pour traiter les questions pratiques se liant à la nomenclature commerciale des produits de ces arbres à latex. Il s'agissait aussi de la sélection des types les plus appropriés en vue d'une culture profitable. L'auteur nous donne d'abord connaissance d'une discussion (rédigée en allemand pour répondre aux assertions de M. Pax, de Breslau) sur les *Hevea*. Puis il décrit en portugais, avec diagnoses latines, trois nouvelles espèces que M. Fox rapporta du Pérou : *Hevea*

Foxii, *H. glabrescens*, *H. viridis*. Enfin vient la monographie des *Hevea* de l'État brésilien du Para. M. Huber s'efforce de rapporter avec précision aux noms vulgaires les 5 espèces : *brasiliensis*, *Benthamiana*, *guyanensis*, *Spruceana*, *collina*, que les voyageurs peu versés en Systématique confondent maintes fois, d'où réel inconvénient pour la culture, puisque leur richesse respective en gomme élastique est assez inégale ; des expérimentations ont prouvé à M. Huber qu'il faut tenir grand compte de la variabilité des caractères des 5 espèces pour faire choix des meilleures semences. Une carte en six couleurs montre, pour les districts de l'État du Para, la distribution géographique des *Hevea* ainsi que du *Castilloa Ulei* (autre arbre à caoutchouc).

HUBER (Dr J.). — *Sobre una collecção de plantas da região do Cupaty (rio Japurá-Caquetá)*, 25 p. — Le district du Cupaty appartient à la Colombie ; il se trouve sur les confins du Brésil ; Martius l'explora sommairement en 1820. M. Ducke, nous apprend M. Huber, vient de le visiter en 1912 et l'on peut dire que ce petit massif, d'une faible altitude : 400 mètres sur mer, est fort intéressant au point de vue phytogéographique. De nombreuses familles y sont représentées. Comme espèces nouvelles (arbres, arbustes, plantes vivaces) que M. Huber décrit, citons : Palmiers : *Amylocarpus angustifolius*. Orchidées : *Epistephium Duckei*, *E. petiolatum*. Césalpiniées : *Macrolobium retusum*, *Elizabethea Duckei*, *Brownea longipedicellata*, *Dipterix polyphylla*. Euphorbiacées : *Amanoa cupatensis*, *Nealchornea* (genre nouveau) *yapurensis*. Bombacées : *Scleronema grandiflorum*. Ternstrémiacées : *Mahurea Duckei*, *Bonnetia holostyla*. Ochnacées : *Cespedezia amazonica*. Éricacées : *Thibaudia cupatensis*.

A. R.

REYES-PRÓSPER (Dr EDUARDO). — **Las Carofitas de España, singularmente las que crecen en sus estepas.** 206 p. petit in-4°. 27 planches noires hors texte et 10 vignettes photographiques. Madrid, imp. San Roque, 1910.

Il s'agit, dans ce travail, de la classe et famille cryptogamique des Characées, délimitée par Sachs d'après les études modernes de Pringsheim, de Bary, Braun, Migula et autres auteurs allemands. M. le professeur Reyes-Prósper se limite aux sous-familles, genres et espèces de l'Espagne, lesquels, jusqu'ici, n'y avaient pas été l'objet de recherches particulières. Le péninsule ibérique avait bien fourni quelques récoltes de Characées à Durieu, Wilson, Loscos et Pardo, Del Amo, Colmeiro, Masferrer, Fragoso, Lazaro, etc. ; mais, pour écrire une Monographie de ces plantes, il fallait quelqu'un ayant le courage de se livrer à de nombreuses excursions, observations sur le vif, prélèvement d'une foule d'échantillons, culture en laboratoire, examen au microscope, etc. Après avoir compulsé la littérature spéciale traitant des Characées, antérieure aux publications plus approfondies de Braun et à celles postérieures, M. Reyes-Prósper a passé plus de dix ans à la réunion de matériaux; il a visité à plusieurs reprises au moins 200 marais assez malsains, particulièrement des steppes; cueilli environ 400 exemplaires pour herbier; dessiné avec soin les détails morphologiques et organographiques; consulté enfin tous les botanistes nationaux ou étrangers ayant cueilli en Espagne des Characées.

Voici la disposition méthodique du travail. Chapitre I : Exposé embryogénique et microanatomique. Organes de végétation et de reproduction. 8 planches contenant au moins 130 figures. — Chapitre II : Étude phytographique. Chacune des 33 espèces des genres *Nitella*, *Tolypella*, *Tolypellopsis*, *Lamprothamnus*, *Chara* est dessinée. Des clés analytiques accompagnent les descriptions spécifiques et variétales, diagnoses assez étendues. Les espèces endémiques nouvelles pour la science sont au nombre de 3 : *Tolypella giennensis*, *Lamprothamnus aragonensis*, *L. toletanus*. 19 planches contenant au moins 215 figures. — Chapitre III : Géographie botanique des Characées d'Espagne. L'auteur étudie l'influence de la lumière solaire, de la chaleur, des eaux, du sol et du sous-sol; il trace l'aire de distribution de chaque espèce sur le territoire espagnol. 7 vignettes. — Chapitre IV : Usages des Characées. 3 vignettes.

S. M. le roi Alphonse XIII a fait preuve de sage munificence en prenant à ses frais la publication de cet ouvrage qui fait honneur à l'Espagne scientifique. ALFRED REYNIER.

GADECEAU (ÉMILE). — **Notes sur quelques Plantes portugaises.** Numéro du 20 août 1912 de la revue *Le Jardin*. 1 page.

Au nombre des 7 plantes étudiées au point de vue de la floriculture, l'*Anagallis* dont l'auteur a reçu des graines d'Oporto, envoi de M. Johnston, sous le nom d'« *A. linifolia* L. », est l'*Anagallis Monelli* de Duby; les caractères du Mouron à grandes fleurs qu'a obtenu M. Gadeceau par semis desdites graines ne concordent point avec ceux attribués par Linné à son *A. linifolia*. Maintenant la plante que Clusius appelait « *Monelli* » était-elle bien la même que visa Duby? On ne peut l'affirmer, à cause de la synonymie assez confuse que divers floristes établissent à propos des Mourons grandiflores.

A. R.

BONAPARTE (PRINCE). — **Fougères d'Afrique de l'Herbier du Muséum.** Déterminations du Prince BONAPARTE (Bull. Muséum d'Hist. nat., 1913, p. 383-391).

Ce travail mentionne un total de 51 espèces, appartenant aux genres *Trichomanes*, *Cyathea*, *Dryopteris*, *Aspidium*, *Leptochilus*, *Oleandra*, *Arthropteris*, *Nephrolepis*, *Ondotosoria*, *Diplazium*, *Asplenium*, *Pellæa*, *Adiantum*, *Pteris*, *Lonchitis*, *Pteridium*, *Vittaria*, *Polypodium*, *Elaphoglossum*, *Acrostichum*, *Ceratopteris*, *Gleichenia*, *Lygodium*, *Marattia*, et *Ophioglossum*, et provenant de diverses localités, la plupart du Gabon, de la Guinée française, de la Côte d'Ivoire ou du Congo français; aucune d'entre elles n'est nouvelle.

R. ZEILLER.

BONAPARTE (PRINCE). — **Fougères du Congo Belge de l'herbier du Jardin botanique de l'État à Bruxelles.** In-8°, 8 p. (Bull. du Jardin Bot. de l'État à Bruxelles, IV).

L'auteur énumère dans ce travail 35 espèces, appartenant aux genres *Cyathea*, *Dryopteris*, *Aspidium*, *Leptochilus*, *Nephrolepis*, *Diplazium*, *Asplenium*, *Adiantum*, *Pteris*, *Lonchitis*, *Pteridium*, *Polypodium*, *Acrostichum*, *Lygodium*, *Marattia*, *Ophioglossum*, déterminées par lui sur examen des échantillons rapportés du Congo Belge par différents collecteurs. L'une d'entre elles est nouvelle, *Dryopteris pseudogueintziana*, voisine de *Dr. Gueintziana* C. Chr., dont elle diffère par l'absence de glandes à la face inférieure du limbe, et par la forme du contour de la fronde, non atténué à la base.

R. Z.

CHRISTENSEN (C.) — **A Monograph of the Genus *Dryopteris*. Part I. The tropical American pinnatifid-bipinnatifid Species.** Copenhague. (Mém. de l'Acad. Roy. des Sc. et des Lettres de Danemark, 7ᵉ sér., sect. d. sc., t. X, p. 55-282, 46 fig.).

Ce travail comprend la description de 280 espèces, fondée sur l'étude de près de 10 000 échantillons appartenant à environ 500 espèces. L'auteur a pu, dans presque tous les cas, étudier les échantillons types de chacune de ces espèces, et les figures qu'il joint à la description de 88 d'entre elles sont presque toujours établies d'après les types mêmes. M. Christensen a, d'après l'ensemble des caractères des frondes, été amené à faire, dans ces 280 espèces, 10 groupes distincts, comprenant chacun des formes visiblement alliées les unes aux autres; un des caractères qui paraissent le plus constants est fourni par les trichomes, écailles et poils, et, à part cinq ou six exceptions, l'examen de ces organes suffit pour déterminer le sous-genre auquel doit être rapporté l'échantillon considéré.

Ces sous-genres sont les suivants : *Eudryopteris*, ayant pour type le *Dr. Filix-mas*, avec 11 espèces; *Stigmatopteris* C. Chr., comprenant

17 espèces réparties en deux sections, *Eustigmatopteris* et *Peltochlœna* Fée; *Ctenitis* C. Chr., avec 25 espèces; *Lastrea* Bory em., avec 117 espèces; *Glaphyropteris* Presl, avec 6 espèces; *Steiropteris* C. Chr., avec 13 espèces, ces deux derniers sous-genres se rattachant de près au sous-genre *Lastrea*; *Cyclosorus* Link, avec 13 espèces; *Leptogramma* J. Smith em., très voisin du précédent, avec 3 espèces; *Goniopteris* Presl, divisé en deux sections, *Asterochlœna* et *Eugoniopteris*, et comprenant 62 espèces; *Meniscium* Schreber, avec 13 espèces, sous-genre extrêmement voisin de *Goniopteris*, du moins si l'on envisage les espèces américaines, tandis que les espèces de l'Ancien Continent devraient peut-être être séparées génériquement. Sur les 280 espèces précitées, 19 sont nouvelles, savoir : *Dr.* (*Ctenitis*) *fenestralis* du Brésil; *Dr.* (*Lastrea*) *sanctiformis*, de Panama; *Dr.* (*Last.*) *Millei*, de l'Équateur; *Dr.* (*Last.*) *phacelothrix*, de Bolivie; *Dr.* (*Last.*) *cochaensis*, de Colombie; *Dr.* (*Last.*) *multiformis*, de l'Équateur; *Dr.* (*Glaphyropteris*) *polyphlebia*, de l'Équateur; *Dr.* (*Cyclosorus*) *Berroi*, de l'Uruguay; *Dr.* (*Goniopteris*) *dissimulans*, de Cuba; *Dr.* (*Gon.*) *Warmingii*, du Brésil; *Dr.* (*Gon.*) *heterotricha*, de l'Équateur; *Dr.* (*Gon.*) *Schwackeana*, du Brésil; *Dr.* (*Gon.*) *glochidiata*, du Brésil méridional; *Dr.* (*Gon.*) *cuneata*, du Brésil; *Dr.* (*Gon.*) *Goeldii*, du Brésil; *Dr.* (*Gon.*) *jurensis*, des Amazones; *Dr.* (*Gon.*) *Rolandii*, de l'Équateur; *Dr.* (*Meniscium*) *ensiformis*, de Costa-Rica; *Dr.* (*Men.*) *lingulata*, de Costa-Rica.

R. ZEILLER.

CHRISTENSEN (C.) — **Index Filicum. Supplementum** 1906-1912. In-8°, II-132 p. Hafniæ, Hagerup., 1913.

Depuis l'achèvement de l'*Index Filicum* jusqu'au commencement de 1913, il n'a guère été publié moins de 250 travaux, articles ou mémoires, relatifs aux Fougères, comprenant la description de nombreuses espèces nouvelles, dont quelques-unes mêmes constituent le type de nouveaux genres. A la sollicitation de S. A. le Prince Roland Bonaparte, qui a généreusement pris à sa charge une part importante des frais d'impression. M. Christensen a entrepris l'élaboration d'un supplément, qui complète, pour jusqu'à la fin de l'année 1912, les précieux renseignements de l'*Index Filicum*.

Ce supplément se divise en deux parties. Dans la première, *Supplementum* proprement dit, sont énumérés 2611 noms spécifiques et 33 noms génériques nouveaux; l'auteur ne retient d'ailleurs comme valables que 1614 espèces nouvelles. Cette énumération est complétée, bien entendu, par la liste des travaux utilisés.

La deuxième partie, sous le titre *Corrigenda*, est consacrée aux corrections et rectifications auxquelles l'auteur a été conduit : il rejette désormais en synonymie 248 espèces admises antérieurement par lui, et par contre il reprend comme autonomes 75 espèces anciennes qu'il n'avait pas acceptées comme telles dans son *Index*. Finalement le nombre total des espèces admises dans l'*Index* ainsi rectifié et complété s'élève à 7 411.

L'auteur ajoute qu'il serait revenu volontiers sur certains genres auxquels n'ont pas été ménagées des critiques qu'il juge en effet fondées, au moins en partie; mais il a craint de faire naître des confusions en procédant à des remaniements trop importants, qu'il ajourne en conséquence à une nouvelle édition de l'ouvrage. Il a toutefois admis dès maintenant comme valables quelques noms génériques qui n'avaient figuré dans l'*Index* que comme synonymes, tels que *Cyrtomium*, *Lomagramma*, *Schizostege*.

R. Z.

LITARDIÈRE (R. DE). — **Recherches morphologiques, anatomiques et biologiques sur la valeur systématique du *Polypodium vulgare* « subspecies *serratum* » (Willd.) Christ** (Revue Gén. de Botanique, XXV, p. 97-103).

L'étude morphologique et anatomique de nombreux matériaux a convaincu M. de Litardière que la « sous-espèce » *serratum* du *Polypodium vulgare* n'a pas droit à un rang plus important que les autres variétés de cette Fougère : ses divers caractères, taille, forme, nervation, disposition des stèles dans le pétiole, peuvent également se rencontrer chez les autres formes du *Pol. vulgare*; quant au caractère biologique, signalé comme décisif par certains auteurs, et consistant en ce que le *Pol. serratum* verrait disparaître ses frondes pendant l'été et en développerait de nouvelles à la fin de cette même saison, tandis que celles du *Pol. vulgare* se développent au printemps, M. de Litardière a constaté que cette différence dépend, non de la forme à laquelle on a affaire, mais des conditions de station.

Il conclut que le *Polyp. serratum* ne peut être maintenu au rang de sous-espèce et qu'il n'a pas plus de valeur que les variétés *murale* et *attenuatum*, auxquelles on le voit, d'ailleurs, fréquemment passer.

R. Z.

MAXON (W.-R.) — **Studies of tropical American Ferns. — N° 3.** (Contrib. from the U. S. Nat. Herbarium, vol. XVI, p. 23-62, p. VII-VIII, pl. 18-34.

Ce travail se compose de sept Notes successives, indépendantes les unes des autres.

Dans la première, intitulée *The North American species of Hemitelia*, *subgenus Cnemidaria*, M. Maxon discute la valeur du genre *Hemitelia*, qui lui paraît devoir être conservé, et qui peut se subdiviser en deux groupes, tout au moins en ce qui regarde les espèces de l'Amérique tropicale, *Euhemitelia* avec de grandes formes franchement arborescentes, à limbe très découpé, et *Cnemidaria*, comprenant des formes à peine arborescentes, à limbe généralement développé et faiblement découpé. Les espèces nord-américaines de *Cnemidaria* sont au nombre de 21, dont l'auteur donne une description détaillée, avec synonymie accompagnée de figures photographiques pour 14 d'entre elles; 8 de celles-ci sont nouvelles, savoir *Hem. contigua*, *H. Pittieri*, *H. chiricana*, *H. arachnoidea*, *H. subglabra*, *H. grandis*, *H. guatemalensis*, *H. choricarpa*.

Dans la deuxième Note, *Further Notes on the West Indian species of Polystichum*, est décrite et figurée une espèce nouvelle, *Pol. ambiguum*, de la Jamaïque, et sont signalées des localités nouvelles pour quatre autres espèces.

La troisième Note *The American species of Pteropsis*, comprend trois espèces de *Pteropsis* (= *Drymoglossum*), dont une, nouvelle, *Pt. Underwoodiana*, de Costa-Rica, est décrite et figurée.

La Note suivante, *Two unusual forms of Dicranopteris*, appelle l'attention sur des formes anomales de ce genre, dont l'une paraît une déformation du *Dicr. bifida*, tandis que l'autre, décrite par Liebmann sous le nom de *Mertensia gleichenioides*, se rattache sans doute à telle ou telle des espèces mexicaines. Il semble qu'on ait affaire là à un genre à formes instables.

Sous le titre *The American species of Cibotium*, M. Maxon revise les formes américaines de ce genre, cantonnées toutes, à ce qu'il semble, dans l'Amérique du Nord; il en admet quatre espèces, dont deux du Mexique et deux du Guatémala, et en donne la description avec figures.

La Note intitulée *Two new species of Notholæna* comprend la description, mais sans figures, de deux espèces nouvelles, *Noth. leonina* et *Noth. rosei*, toutes deux du Mexique.

Dans la dernière note, *Miscellaneous notes and changes of name*, sont énumérées 12 espèces de Fougères et une espèce de *Lycopodium*, pour lesquelles l'auteur signale des localités nouvelles ou formule des observations touchant la synonymie; des figures sont données de deux d'entre elles, *Goniophlebium Eatoni* et *Gon. rhachipterygium*; enfin deux noms nouveaux sont proposés, pour remédier à de doubles emplois, savoir : *Polypodium duale* (*Acrostichum serrulatum* Sw.) et *Polyp. Jenmanni* Undervood (*Polyp. lasiolepis* Jenman, *non* Mett.).

R. Zeiller.

KNOWLTON (F.-H.) — **The relations of paleobotany to geology** (Smithsonian Report for 1912, p. 353-358).

L'auteur rappelle les services que la paléobotanique est en mesure de rendre à la géologie pour la détermination des niveaux stratigraphiques. Même dans les cas, moins nombreux qu'on ne l'a parfois prétendu, où l'interprétation de tel ou tel type de plante fossile demeure douteuse, ce type n'en est pas moins bien caractérisé, et permet, par les limites de son extension verticale, de préciser l'âge des couches dans lesquelles on le rencontre.

Ce sont essentiellement les « empreintes » végétales, plus que les échantillons à structure conservée, qui sont susceptibles d'être utilisées à ce point de vue, et le Service géologique des États-Unis ne manque pas de les mettre à profit. C'est ainsi que M. Knowlton a été appelé, dans les cinq dernières années, à examiner de 500 à 700 collections d'empreintes, dont un certain nombre comprenaient plusieurs centaines d'échantillons, et il a pu en tirer un utile parti au point de vue géologique. Les étages successifs des formations secondaires et tertiaires ne sont, d'ailleurs, pas moins nettement caractérisés par leur flore que ceux des formations paléozoïques, et il suffit souvent de quatre ou cinq types spécifiques pour reconnaître sûrement tel ou tel d'entre eux.

L'étude des plantes fournit en même temps de précieux renseignements sur les conditions climatériques de l'époque à laquelle elles ont vécu, l'uniformité de la flore à l'époque jurassique attestant l'existence d'un climat remarquablement uniforme sur toute la surface du globe, tandis qu'il n'en est plus de même au cours de la période tertiaire.

R. Z.

LIGNIER (O.) — **Différenciation des tissus dans le bourgeon végétatif du *Cordaites lingulatus* B. Ren.** (Ann. sc. nat., 9e Sér., Bot., XVII, p. 233-254, 18 fig.).

L'auteur a rencontré, dans un fragment de silex du Stéphanien de Grand'Croix, un tronçon de bourgeon foliaire de Cordaïte, long de 30 millimètres, et comprenant quatre feuilles, disposées en spirale, enroulées en cornet les unes autour des autres, tantôt dextrorsum, tantôt sinistrorsum, et présentant déjà une forme spatulée reconnaissable. Les caractères anatomiques relevés sur les sections transversales ont offert une concordance complète avec le *Cordaites lingulatus* étudié par B. Renault et ont permis l'attribution du bourgeon en question à cette espèce.

Le tissu chlorophyllien se montre caractérisé dès la feuille la plus intérieure, mais c'est seulement dans les feuilles extérieures que les tissus lacuneux et palissadique commencent à se différencier.

La différenciation des cordons libéroligneux paraît commencer par le liber; la différenciation ligneuse se manifeste ensuite, au centre du cordon procambial, par l'apparition des premières trachées du massif centripète; ensuite se forme l'arc centrifuge, puis les massifs diaphragmatiques latéraux. On n'observe en aucun point de formations libéroligneuses secondaires.

La gaine se spécialisait de très bonne heure; il en était de même des deux appareils glandulaires dont est flanqué chaque faisceau, et qui semblent appartenir à la gaine.

La différenciation des cordons prosenchymateux commençait en même temps que celle des cordons procambiaux, mais l'épaississement de leurs fibres ne se manifeste que dans la troisième feuille.

En cas de dichotomie des nervures, le premier tissu divisé paraît être le liber; la division commence au voisinage de la face inférieure du limbe et gagne peu à peu vers la face antérieure.

Beaucoup de cellules de l'épiderme inférieur s'allongeaient en poils courts.

Comparé aux *Cordaites principalis* et *Cord. Felicis*, le *Cord. lingulatus* se rapproche du premier par la réduction de son appareil stéréomique, mais plus encore du second par la constitution de son faisceau et de sa gaine. R. ZEILLER.

LIGNIER (O.). — **Un nouveau sporange séminiforme, *Mittagia seminiformis*, gen. et sp. nov.** (Mém. Soc. Linn. de Normandie, XXIV, p. 49-66, 7 fig., pl. VIII).

M. Lignier a trouvé, dans des nodules carbonatés du terrain houiller d'Ostrau, à lui envoyés par M. Mittag, directeur des mines d'Ostrau, quatre sporanges presque globuleux, mesurant 2 mm. 25 à 2 mm. 50 de diamètre et 2 mm. 70 de longueur, ouverts par une fente apicale de 2 mm. de long. Deux d'entre eux étaient isolés et vides; la structure de leur paroi, formée extérieurement d'une assise de cellules palissadiformes fortement sclérifiées, et intérieurement de trois ou quatre assises de cellules parenchymateuses plus ou moins aplaties, rappelant celle que l'on observe sur la coque des graines du *Lagenostoma Lomaxi*[1], l'auteur avait d'abord cru avoir affaire à une de ces graines, coupée transversalement. Les deux autres, observés ultérieurement, sont accolés l'un à l'autre, et encore adhérents à des restes de tissus du côté opposé à leur ligne de déhiscence; l'un d'eux renferme à son intérieur quatre grosses macrospores tétraédriques, dont les arêtes mesurent environ 1 mm. 65 de longueur; l'intine, à peu près sphérique, mesure 0 mm. 60 de diamètre; entre elle et l'exine on observe une membrane intermédiaire, que l'auteur désigne sous le nom de *métine*. On a évidemment affaire là à des macrosporanges. Les deux sporanges en question sont aplatis le long de leur contact mutuel et un peu moins épais dans la région où ils se touchent que sur le reste de leur pourtour : M. Lignier en conclut qu'ils se sont développés côte à côte et devaient appartenir à un même sore. Il présume que ces sporanges se détachaient ultérieurement de leur support avec les spores qu'ils contenaient, et il les compare, à ce point de vue, aux sporanges des *Lepidocarpon*; mais le groupement en sores le conduit à écarter l'attribution aux Lycopodinées; il ne semble pas non plus qu'il puisse s'agir d'Articulées, les spores n'étant jamais, chez celles-ci, en nombre aussi réduit. Finalement, tenant compte, d'une part, du groupement présumé en sores, qui est l'apanage des Filicinées, et d'autre part, de la ressemblance de structure avec la coque des *Lagenostoma*, qui appartiennent aux Ptéridospermées, l'auteur pense que ces sporanges doivent provenir de quelqu'une de ces Filicinées hétérosporées dont on est fondé à présumer l'existence comme chaînon intermédiaire entre les Fougères et les Ptéridospermées. Le groupe filicinéen hétérosporé représenté par ces *Mittagia* serait vraisemblablement celui d'où sont dérivées les Lyginodendrées.

---

[1] Cette structure rappelle peut-être plus encore celle de la paroi des sporanges du *Lepidostrobus Brownii* Unger (sp.).

R. Z.

LIGNIER (O.) — **Végétaux fossiles de Normandie**. VII. — **Contribution à la Flore jurassique**. (Mém. Soc. Linn. de Normandie, XXIV, p. 67-105, 8 fig., pl. IX).

Les échantillons étudiés dans ce travail proviennent de diverses localité et de différents niveaux du Jurassique, mais le plus grand nombre du Bathonien de Mamers ou du Lias moyen de Sainte-Honorine-la-Guillaume.

De cette dernière provenance, l'auteur avait signalé une Algue calcaire qu'il avait rapportée au *Gyroporella vesiculifera* Benecke; un nouvel examen l'a amené à rectifier cette détermination et à reconnaître dans l'échantillon étudié un représentant du genre *Goniolina*, dont l'attribution a été souvent discutée : l'étude anatomique de cet échantillon montre qu'il s'agit bien là d'une Siphonée verticillée et tranche ainsi la question de l'attribution de ce genre; mais l'espèce est nouvelle, et M. Lignier la désigne sous le nom de *Gon. cylindrica*.

Il signale ensuite une Fougère, *Phlebopteris Woodwàrdii* Leckenby, du Bathonien de Tanville (Orne) et diverses formes spécifiques d'*Equise-*

tum, dont trois sont nouvelles, savoir : *Eq. Le Bey* de Sainte-Honorine-la-Guillaume, représenté par des rameaux grêles à trois ou à cinq angles; *Eq. Guillieri* Crié (ms.), du Séquanien de Bellême, représenté par un moule interne; *Eq. Hommeyi* du Bathonien d'Aunou (Orne), à gaine présentant de longues dents très aiguës. Un tubercule d'Équisétinée de Mamers est décrit sous le nom d'*Equisetites ma mertinus* Crié (ms.); enfin M. Lignier substitue le nom d'*Equisetites sarthensis* n. sp. à ceux d'*Eq. lævis* et *Eq. lævigatus* qu'il avait proposés pour une espèce de Mamers et qui se sont trouvés tomber en doubles emplois.

Les Cycadophyllinées sont représentées par une fronde d'*Otozamites Mattelianus* Braun, de la Grande Oolithe d'Argentan, par une fronde de *Zamites Gœpperti* Zigno, du Bajocien inférieur d'Alençon, et par un *Cycadites* nouveau de Sainte-Honorine-la-Guillaume, *Cyc. Renaulti*, du groupe du *Cyc. rectangularis*. En outre, ayant repris l'étude du *Schizopodium Renaulti* Morière, du Bajocien de Montigny (Calvados), l'auteur a pu établir son identité avec le *Cycadeoidea micromyela* Mor., du Bajocien de Tournai-sur-Odon : il s'agit là d'une tige à ramification normalement latérale et axillaire, mais parfois pseudodichotomique, appartenant vraisemblablement aux Bennettitales, et plus particulièrement peut-être aux Williamsoniées, à moins que ce soit aux Wielandiellées.

Enfin, le Lias de Sainte-Honorine-la-Guillaume a fourni à M. Lignier de nouveaux échantillons d'étuis médullaires de Cordaïtées (*Artisia*), dont l'un montre sur une face l'amorce de ses diaphragmes transversaux, tandis que sur l'autre face on a affaire à une partie de l'anneau ligneux, à surface striée longitudinalement; d'autres moules offrant cette même striation longitudinale peuvent être ainsi rapportés aux Cordaïtes, qui devaient former à Sainte-Honorine-la-Guillaume une véritable forêt, à en juger par la fréquence des moules internes striés de ce même type.

R. ZEILLER.

BOULY DE LESDAIN (Dr). — **Recherches sur les Lichens des environs de Dunkerque, 1er Supplément**, 1914, vol. in-8 de 189 pages. (« Société Dunkerquoise » pour l'encouragement des sciences, des lettres et arts.)

Dans ce Supplément, les divisions du territoire exploré sont celles du premier ouvrage de M. le Dr Bouly de Lesdain[1], Nordland et Houtland, mais depuis quatre années, de grandes modifications y ont été opérées. Les berges du canal des fortifications et la digue de Saint-Pol ont à peu près disparu, tandis que la plus grande partie des dunes ont été cultivées ou nivelées. Dans la deuxième division du Nordland, l'intrépide chercheur a fait de nombreuses récoltes de Lichens, de Mousses et de Champignons dans de curieux fourrés et sur les arbres et les plantes qui les entourent. Ces fourrés, presque inaccessibles, sont formés d'abord par des *Hippophae*, sous le couvert desquels germent des *Sambucus nigra* et des *Salix alba* et *capræa*; ce dernier émet au ras du sol de grosses branches lesquelles d'abord couchées, se redressent ensuite; de là le fouillis inextricable que l'on croirait emprunté au maquis de la Corse. Dans le Houtland, la provision de Cryptogames a été moins abondante, mais elle est suivie, comme dans le premier ouvrage, d'une longue liste de substratums hétéroclites, provenant pour la plupart de débris ménagers auxquels il faut joindre des nids de chenille, des crottes de mouton et de lapin.

---

[1] Voir Bull. Soc. bot. France, t. LIII, p. 467.

Les espèces énumérées et décrites sont au nombre de 198 réparties en 59 genres suivant la classification de M. l'Abbé Harmand. La comparaison entre ces deux nombres indique que chacun de ces genres ne possède qu'un petit nombre d'espèces. Ceux qui en ont le plus sont les genres *Parmelia, Physcia Lecanora* : 14 au premier, 11 et 15 à chacun des deux autres. Cette liste ajoute à la primitive 52 espèces et 6 genres déjà connus par ailleurs. Les nouveautés sont pour les espèces : *Acarospora fusca, Hueana* et *silicicola, Bacidia sabulosa*, ainsi que les *Crocynia maritima* et *sabulosa*; pour les variétés, *Lecania syringea* var. *minuta, Gyalecta exanthematica* var. *dolichospora, Bilimbia spododes* var. *nigra, Verrucaria æthiolola* var. *fissa* et *Polyblastia albida* var. *maritima*. Les formes sont trop nombreuses pour être reproduites, car leur total est de 30, mais il est impossible de ne pas signaler le genre nouveau *Harmandiana* (rectius *Harmandia*) avec son unique espèce, *H. Vouauxi*, lequel appartient aux Pyrénocarpés. L'auteur fait remarquer que d'après certains auteurs le *Ramalina evernioides* devrait s'appeler *R. Duriæi* (DN.) Bagl. Enfin, il signale deux erreurs de la première partie de ses Lichens de Dunkerque, la forme *calcicola* appartient au *Gyalolechia luteo laba* et non au *G. lactea*. Le *Lecanora rugosa* Nyl. n'a été récolté qu'une seule fois et en conséquence les exemplaires mis sous ce nom doivent être rangés sous le *L. subfusca* var. *allophana* Ach.

ABBÉ HUE.

HARMAND (ABBÉ). — **Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif**[1]. **Crustacés**, 1913 (vol. in-8 de 427 pages avec 3 planches hors texte et une table alphabétique).

Ce cinquième volume, plus considérable que les précédents, commence l'étude des Crustacés, deuxième groupe des *Stratifiés*; en effet sur les

---

[1] Voir Bull. Soc. bot. France, XLVIII, p. 465.

7 tribus qui le composent, 5 seulement ont été examinées et le total de leurs espèces s'élève à 323. La première de ces tribus, celle des *Pannariés*, renferme 2 genres; *Psoroma* avec des gonidies chlorophycées et *Pannaria* chez lequel elles sont cyanophycées. La plupart de ces espèces sont exotiques et c'est pourquoi le premier genre n'a en France que 3 espèces et le second, quoique divisé en trois sections, *Massalongia*, *Eupannaria* et *Coccocarpia*, en possède seulement 10, 8 pour la section intermédiaire et une pour chacune des extrêmes. Dans la tribu des *Heppiés* avec un seul genre, *Heppia* et 16 espèces, les gonidies sont aussi cyanophycées, tandis qu'elles sont chlorophycées dans les genres suivants. C'est pour cette raison de la similitude des gonidies que M. l'Abbé Harmand a placé les *Heppia* près des *Pannaria*, quoique la structure de ces deux genres soit différente : il les a séparés d'après la forme extérieure de leurs apothécies. C'est la structure de ces organes qui est la base fondamentale de la troisième tribu, *Lecanorés*. L'anatomie montre en effet la différence radicale qui existe entre deux apothécies, l'une lécanorine et l'autre lécidéine; ainsi disparaît cette étrange tribu de Nylander, *Lecano-lecidés*. Le genre *Lecanora* constituant seul cette tribu emporte environ la moitié du total des espèces décrites, 249 sur 323, aussi l'auteur l'a-t-il partagé en 15 sous-genres distingués entre eux tantôt par la forme du thalle, tantôt par celle des spores et leur couleur, plus rarement par la couleur du disque des apothécies ou les gonidies. Voici l'énumération de ces sous-genres avec le nombre de leurs espèces : I, *Amphiloma*, 21 espèces; II, *Caloplaca*, 11; III, *Pyrenodesmia*, 5; IV, *Gyalolechia*, 9; V, *Candelariella*, 8; VI, *Rhinodina*, 43 espèces dont 2 pour la section *Dimelæna* et les autres pour la section *Eurhinodin*; VII, *Squamaria*, 9; VIII, *Placodium*, 15 espèces à thalle rayonnant et à spores simples; celles qui ont un thalle de même forme avec des spores polocœlées rentrent dans le premier sous-genre; IX, *Eulecanora* avec 79 espèces groupées sous les *Lecanora subfusca*, *atra*, *badia* et *constans*, le premier en enlève 70, le *L. badia*, 7, et les deux autres en ont chacun une; X, *Ochrolechia*, 5 espèces; XI, *Diphratora*, 3; XII, *Lecania*, 25; XIII, *Dirina* et XIX, *Phialopsis*, chacun une, et enfin XV, *Hæmatomma*, 4 espèces. La quatrième tribu, *Pertusariés*, présente deux genres, *Pertusaria* et *Varicellaria*, distingués par les spores simples dans le premier et unicloisonnées dans le second. *Pertusaria* est subdivisé en *Lecanorastrum* et *Porophora*, avec 43 espèces, le premier en ayant 21. Le genre *Varicellaria* n'a qu'une seule espèce. Enfin la dernière des tribus examinées, *Thelotremés*, peu nombreuse quoiqu'elle comprenne trois genres, *Phlyctis*, *Thelotrema* et *Urceolaria*; les espèces sont respectivement au nombre de 2 et 9.

Les espèces nouvelles sont au nombre de 22; *Lecanora* (Gyalolechia) *glomerellata*; *L.* (Rhinodina) *Michaudina*, *L. pepegospora*, *L. albido-rimosula*, *L. endomelæna*, *L. epiianthina*; *L.* (Eulecanora) *straminescens*, *L. pseudoviridicans*, *L. Paquyana*, *L. Souliei*, *L. oleagina*, *L. pyrrhizans* et *L. leptacinella*; *L.* (Lecania) *amblyspora* et *L. viridulo-granulosa*; *Pertusaria* (Lecanorastrum) *doulesiana* et *filicicola*; *P. cinereo-carneola*, *P. pulvereo-sulfurata*, *P. Couderii* et *P. mammosa*, ces quatre dernières espèces toujours stériles sont en dehors des deux sections; *Urceolaria ferruginea*. Le nombre des formes et variétés nouvelles dépasse 60. Comme dans les volumes précédents, les tribus, genres, sous-genres et espèces sont pourvus d'une diagnose en langue française.

Abbé Hue.

WERNHAM (H. Fuller). — **A monograph of the genus *Sabicea*,** publié par le Bristish Museum 1914. — In-8°, 80 pages, 12 pl. lithog.

Le genre *Sabicea* de la famille des Rubiacées comprenait en 1850 seulement 15 espèces. Il en renferme aujourd'hui 106, dont 62 sont ici décrites pour la première fois. Sous les auspices du Bristish Museum, l'auteur a étudié l'herbier de cet établissement, ceux de Kew, de Cambridge, de Paris, de Madrid, de Berlin, les herbiers Boissier, de Candolle, Delessert, à Genève et celui de Stockholm. C'est dire quel soin M. Vernham a pris pour être complet.

Ce genre est tropical, étant réparti de la Sénégambie à l'Angola et à Madagascar et du Mexique au Paraguay. La Côte d'Ivoire, le Cameroun et le Gabon d'une part, la Colombie-Pérou, et la Trinidad-Guyane d'autre part, sont les régions qui contiennent le plus d'espèces.

Deux sous-genres sont établis : *Stipulariopsis* (8 esp.) et *Eusabicea*. La clef des espèces de *Stipulariopsis* prend tour à tour comme caractères différentiels : la longueur des pétioles, le nombre des nervures secondaires, la longueur des stipules, la forme des lobes du calice, leur longueur et celle de la corolle.

Quant aux *Eusabicea*, ils sont répartis en 4 catégories suivant les caractères tirés de l'inflorescence : *Laxæ, Sessiles*, *Capitatæ*, *Floribundæ* Si pour nous faire une idée du principe qui a présidé à la classification de ce sous-genre, nous prenons comme exemple les *Laxæ*, nous voyons que l'auteur choisit successivement : la présence de grandes bractées, la forme des lobes du calice fructifère, la pilosité plus ou moins feutrée des feuilles, la présence et la direction des poils de la corolle, la pilosité de la tige et des feuilles, les bractées plus ou moins apparentes, la distance des nervures secondaires, le port dressé ou grimpant, la longueur du tube de la corolle, etc.

On ne voit pas facilement l'ordre suivi par l'auteur dans la hiérarchisation des caractères, si même cette opération a été faite. Dans tous les cas il ne semble pas avoir fait appel aux caractères les plus intérieurs pour commencer ses divisions primordiales; sa classification ne semble d'ailleurs qu'un moyen d'arriver à la spécification et cela paraît si vrai que l'ordre suivi dans les clefs est loin de concorder avec l'ordre des descriptions. A la vérité la numérotation est concordante mais dans les clefs avec des inversions extraordinaires, par exemple : 4, 5, 3a, 8, 6, 7. .. 66, 9... 13, 31, 32, 27... M. Wernham a donc discuté dans les clefs un ordre qu'il n'a pas suivi ailleurs et il a adopté dans la suite des descriptions un ordre qui ne paraît discuté nulle part. Je soupçonne ce dernier d'être tout à fait empirique et personnel, c'est-à-dire basé sur des aspects que chacun apprécie à sa manière pour en arriver à marquer des affinités qui seront rarement approuvées par la plupart des botanistes. C'est ce que beaucoup de classificateurs appellent méthode naturelle par un étrange abus des mots.

Les descriptions des 106 espèces s'éténdent sur les pages 26-75, soit 50 pages, ce qui donne 2 descriptions par page de texte compacte. Dans cette économie figure la distribution géographique des espèces.

Ce joli petit volume cartonné se termine par une liste des collecteurs avec détermination des numéros de chacun et par 12 belles planches lithographiées qui représentent presque le double en espèces. La planche 12 est un tableau synoptique des fleurs de nombreuses espèces dessinées en grandeur naturelle.

GAGNEPAIN.

SARGENT (C.-S.) — **Cratægus in New-York.** — New-York State Museum Bulletin 167, broch. de 53-124 pages.

M. Sargent, le grand spécialiste des *Cratægus* américains, a cru devoir établir une clef de toutes les espèces connues à ce jour dans l'État de New-York, afin de comprendre dans un ensemble toutes celles qui ont été publiées dans les 10 dernières années, afin aussi d'encourager les botanistes à faire de plus complètes recherches dans les différentes parties de cet État.

On ne sera pas peu surpris d'apprendre que cette région compte 217 espèces de *Cratægus* et qu'après en avoir tant décrit, M. Sargent en trouve encore 26 à publier comme nouveautés.

Laborieuse a dû être cette classification, à cause d'un tel nombre d'espèces. Deux catégories sont distinguées nettement dans la clef, les groupes *Crus-Galli* à *Anomalæ* dont les noyaux ne possèdent pas de cavités ventrales, le groupe des *Tomentosæ* qui offrent des cavités longitudinales sur les faces ventrales des noyaux. Sans doute l'auteur a été en face de difficultés insurmontables lorsqu'il a fallu séparer dichotomiquement les groupes de la première catégorie les uns des autres, car il n'a même pas tenté un essai de clef dichotomique sur ce point.

J'ai comparé chacune à chacune et point par point les descriptions des 2 premiers groupes : *Crus-Galli* et *Punctatæ*. Elles sont confluentes au possible par presque tous les caractères indiqués en sorte que la limite entre les deux est bien souvent insaisissable.

Confluentes aussi sont deux espèces voisines du premier groupe : *C. persimilis* et *C. helderbergensis* prises au hasard, et qui ne diffèrent guère, d'après la clef, que par le plus ou moins de pubescence, les différences autres, les plus marquées en apparence, offrant des passages dans le nombre ou dans la forme des organes.

J'aime à croire que je n'ai pas eu de chance dans mes exemples, pris au hasard, et que les autres espèces voisines sont plus tranchées, que plus tranchés aussi sont les groupes d'espèces. Mais s'il en était autrement quelles difficultés pour les botanistes qui ne sauraient pas, non seulement à quelle espèce appartient un échantillon, mais encore quel groupe est le sien! C'est le défaut des micromorphes qu'ils sont le plus souvent inconnaissables et que dans l'impossibilité où se trouvent les botanistes d'arriver à une identification satisfaisante, ils sont amenés à accroître sans cesse le nombre des espèces. C'est en conséquence de cette vérité sans doute que l'État de New-York peut s'enorgueillir de posséder 217 espèces de *Cratægus*.

GAGNEPAIN.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO (*Suite*).

SÉANCE DU 13 NOVEMBRE 1914.

F. Moreau .... L'origine et les transformations des produits anthocyaniques 390
L. Giraudias .... Notes de Botanique systématique. III 405

SÉANCE DU 27 NOVEMBRE 1914.

W. Russell .... Dédoublement d'une pomme par hypertrophie du pédoncule 409
H. Lecomte .... Sur les graines des Thyméléacées 410

SÉANCE DU 11 DÉCEMBRE 1914.

Jeanpert .... Le *Splachnum sphæricum* dans le Queyras 419
Alfred Reynier .... Une race *pseudo-supinum* Reyn. de l'*Heliotropium europæum* L., à Toulon (Var) 420
RECTIFICATIONS 429

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Annales de la Société d'Histoire naturelles de Toulon. 4ᵉ année, 1913 431
Bulletino della Societa Botanica Italiana. Sess. ext. 1903 431
LONGO (B.). — Ricerche sopra una varieta di *Cratægus Azarolus* L. ad ovuli in grand parte sterili 433
BOIS (D.) et DIGUET (Léon). — Une plante alimentaire, peu connue, du Mexique 433
BOIS (D.) — Germes de Soja et Germes de Haricot Mungo. Un produit alimentaire faussement dénommé 434
BOIS (D.) — Le *Pyrocydonia Winkleri* Dan 435
BURNAT (E.) — Flore des Alpes maritimes. Volume V, 1ʳᵉ partie : supplément aux quatre premiers volumes; par F. Cavillier 435
THOMPSON (Stuart). — Flowering Plants of the Riviera (a description account of 1800 of the more interesting species) 436
JAHANDIEZ (Émile). — Les Iles d'Hyères : Histoire, Description, Géologie, Flore, Faune 437
Boletim do Museu Goeldi (Museu Paraense) de Historia natural e Ethnographia, VII 438
REYES-PRÓSPER (Dʳ Ed.), — Las Carofitas de España, singularmente las que crecen en sus estepas 439
GADECEAU (É.). — Notes sur quelques Plantes portugaises 440
BONAPARTE (Prince). — Fougères d'Afrique de l'Herbier du Muséum 440
BONAPARTE (Prince). — Fougères du Congo belge de l'herbier du Jardin botanique de l'Etat à Bruxelles 441
CHRISTENSEN (C.) — A monograph of the Genus *Dryopteris*. Part I. The tro-American pinnatifid-bipinnatifid Species 441
CHRISTENSEN (C.) — Index Filicum. Supplementum 442
LITARDIÈRE (R. DE). — Recherches morphologiques, anatomiques et biologiques sur la valeur systématique du *Polypodium vulgare* « subspecies *serratum* » (Willd.) Christ 443
MAXON (W.-R.) — Studies of tropical American Ferns, nᵒ 3 443
KNOWLTON (F.-H.) — The relations of paleobotany to geology 445
LIGNIER (O.) — Différenciation des tissus dans le *Cordaites lingulatus* B. Ren 445
LIGNIER (O.) — Un nouveau sporange séminiforme, *Mittagia seminiformis*, gen. et sp. nov 446
LIGNIER (O.) — Végétaux fossiles de Normandie VII. — Contribution à la Flore jurassique 447
BOULY DE LESDAIN (Dʳ). — Recherches sur les Lichens des environs de Dunkerque, 1ᵉʳ supplément 448
HARMAND (Abbé). — Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif. Crustacés 449
WERHAM (H.) — A monograph of the genus *Sabicea* 451
SARGENT (C.-S.) — *Cratægus* in New-York 552

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1914

Président : M. Dangeard.

Vice-présidents :

MM. R. Bonaparte, Friedel, Hickel, Le Monnier.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :

MM. Combes, Guillaumin.

Trésorier :

M. Philippe de Vilmorin.

Vice-secrétaires :

MM. Moreau, Pelourde.

Archiviste :

M. F. Camus.

Membres du Conseil :

MM. Bois,
Ed. Bonnet,
Chauveaud,
Dumée,

MM. Gatin,
Hibon,
Hickel,
Lormand,

MM. Patouillard,
Thil,
M. de Vilmorin,
Zeiller.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,

F. Camus.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854
ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE
PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME SOIXANTE ET UNIÈME
(Quatrième série. — TOME XX)
1914

Session extraordinaire tenue en Algérie pendant les mois de mai-juin 1914

ET

Table des matières du tome LXI (1914)

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Le Bulletin de la Société Botanique de France parait par livraisons mensuelles.

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **six** pages d'impression par séance et à **trente** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs **de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.**

TARIF POUR TIRAGES A PART DU BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE, A PARTIR DU 1er JANVIER 1921.

Format in-8° raisin.		A 25 exempl.	Par 25 exempl. en plus.
Tirages réimposés avec changements des titres courants, papier, brochage.......	4 pages.....	22 fr. 50	1 fr. »
	8 —	35 fr. »	1 fr. 75
	12 —	52 fr. 50	2 fr. 50
	16 —	70 fr. »	3 fr. »
Couverture de l'extrait.....................................		3 fr. »	1 fr. 25
Tirages sous presse à la suite du numéro avec couvertures extraits. Prix uniforme par feuille ou fraction de feuille..		10 fr. 50	3 fr. 50

Supplément pour couvertures cartouches........................	11 fr. »
— — spéciales........................	21 fr. 50
Composition d'un titre d'entrée........................	3 fr. 50
— — de page........................	14 fr. 50
Supplément par gravure de page........................	5 fr. »

	4 pages.	8 pages.	12 pages.	16 pages.
Remise en pages...............	3 fr. »	6 fr. »	9 fr. »	12 fr. »

Prière aux auteurs de noter sur le premier feuillet de leur manuscrit le nombre de tirages à part désirés et toutes indications nécessaires. La Société accorde gratuitement, sur demande, 25 exemplaires sous presse avec couverture passe-partout.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Session extraordinaire tenue en Algérie pendant les mois de mai-juin 1914.

Conformément à la décision qu'elle avait prise au début de l'année[1], la Société s'est réunie en Session extraordinaire le 25 mai à Alger.

La première séance a eu lieu le 26 mai, à dix heures du matin, dans un amphithéâtre de la Faculté des Sciences.

Les membres de la Société qui ont pris part aux travaux de la Session sont :

MM. Battandier,
Billiard,
Dumon,
Gèze,
Hérail,

MM. Hibon,
Lhomme,
Lutz,
Madiot,
Maire,

MM. Morelle,
de Peyerimhoff,
Richer,
Trabut.

Parmi les personnes étrangères à la Société ayant assisté aux séances et aux excursions, nous citerons :

M. Castet, administrateur du Jardin d'Essai d'Alger;
Mlle Dauriac;
MM. Ducellier, professeur à l'École d'Agriculture de Maison-Carrée;
Ficheur, doyen de la Faculté des Sciences d'Alger;
Le Bailly, agriculteur, domaine de El Alia, à Maison-Carrée;

---

[1] Art. 41 du Règlement. — *L'organisation de la Session appartient exclusivement à un Comité nommé par le Conseil, au plus tard un mois avant l'ouverture de la Session.*

M. **Nicolas**, chargé de Conférences à la Faculté des Sciences d'Alger;
M. le Maire et la Municipalité d'Alger;
M. le Président et de nombreux membres des Sociétés de Géographie et d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord;
Etc.

Réunion préparatoire du 26 mai.

Les membres de la Société, présents à Alger, se réunissent à dix heures du matin dans l'un des amphithéâtres de la Faculté des Sciences, sous la présidence de M. Lutz, secrétaire général et délégué du Conseil d'Administration de la Société, assisté de MM. les Membres présents du Comité local d'organisation[1].

Il est procédé, conformément à l'article 11 des Statuts, à la constitution du bureau spécial qui doit être nommé par les Sociétaires présents pour la durée de la Session.

Les propositions suivantes sont mises aux voix et adoptées à l'unanimité :

Présidents d'honneur :

MM. **Battandier**, professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie d'Alger;
Trabut, directeur du Service botanique de l'Algérie.

Président :

M. R. **Maire**, professeur à la Faculté des Sciences d'Alger.

Vice-Présidents :

MM. **Hérail**, professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie d'Alger;
De Peyerimhoff, inspecteur des Forêts, directeur de la station de recherches forestières de l'Afrique du Nord.

Secrétaire :

M. **Richer**, préparateur à la Faculté des Sciences de Paris.

---

[1] Le Comité chargé d'organiser la Session et nommé en conformité de l'art. 41 du Règlement se composait de : MM. Battandier, Castet, Ducellier, Ficheur, Hérail, Maire, Nicolas, de Peyerimhoff, Trabut et de S. A. le prince d'Annam.

Le programme suivant est ensuite mis aux voix et adopté à l'unanimité :

Lundi 25 mai. — Arrivée; visite de la ville, repos.

Mardi 26 mai. — 10 heures. — Séance d'ouverture dans un amphithéâtre de la Faculté des Sciences.

14 heures. — Visite du Jardin d'Essai. — 20 heures et demie. — Réception à l'Hôtel de Ville. Conférence de M. le Professeur Maire, sous les auspices de la Société de Géographie et de la Société des Sciences naturelles de l'Afrique du Nord.

Mercredi 27 mai. — 6 h. 07. — Départ pour Blida. Arrivée à 7 h. 45. Montée à mulet au col de Chréa (1 500 m.). Déjeuner au refuge. Descente sur Blida à pied. Dîner et coucher à Blida.

Jeudi 28 mai. — 7 h. 55. — Départ pour le Camp des Chênes; arrivée à 8 h. 39. Herborisation dans les gorges de la Chiffa. Déjeuner à l'auberge du ruisseau des Singes. Descente sur Sidi Madani ou sur la Chiffa. Rentrée à Alger à 18 h. 15 ou 21 h. 23.

Vendredi 29 mai. — 6 h. 07. — Départ pour Maison-Carrée. Visite de la Station botanique, de l'École d'Agriculture et de l'ancienne propriété Cordier. Retour à Alger par le tramway. — Après-midi, repos.

Samedi 30 mai. — 6 h. 20. — Départ en chemin de fer pour Tizi-Ouzou. Déjeuner. Départ en auto pour Fort-National. Visite d'un village kabyle. Dîner et coucher à Fort-National.

Dimanche 31 mai. — 5 heures. — Montée au col de Tirourda (1 760 m.) en auto.

1re série, bons marcheurs. — Excursion dans la forêt d'Ait-Ouaban. Déjeuner en forêt avec provisions emportées.

2e série, mauvais marcheurs. — Excursion à l'Azerou n'Tohor. Déjeuner à Tirourda avec provisions emportées. Descente à pied jusqu'à Tizi n'Djenaa. Rentrée en auto à Fort-National.

Lundi 1er juin. — 5 heures. — Départ en auto pour Azazga, Ya-Kouren. Traversée des grandes forêts kabyles. Déjeuner et herborisation en forêt. Dîner et coucher à Bougie.

Mardi 2 juin. — Matin, repos. Après-midi, excursion au cap Carbon.

Mercredi 3 juin. — 5 heures. — Départ en auto pour le cap Cavalle, les Grandes Falaises, Rhar-Adia. Déjeuner à Souk-el-Tnin. Montée à Sétif par le Châbet-el-Akra. Dîner et coucher à Sétif.

Jeudi 4 juin. — Retour à Alger par les Biban et les gorges de Palestro. Déjeuner à Bouira.

Vendredi 5 juin. — 9 heures. — Séance de clôture dans un amphithéâtre de la Faculté des Sciences, de manière à permettre le départ par le paquebot de 12 h. 30. D'autres excursions seront préparées pour ceux qui pourront rester jusqu'au dimanche 7.

SÉANCE DU 26 MAI 1914

PRÉSIDENCE DE M. R. MAIRE.

La séance a lieu immédiatement à l'issue de la réunion préparatoire et dans le même local que celle-ci.

M. Lutz, président de la réunion préparatoire, ouvre la séance et prie MM. les Membres du Bureau de la Session de venir occuper les places qui leur sont réservées.

M. Maire, prenant place au fauteuil de la présidence, prononce l'allocution suivante :

Mesdames et Messieurs,

Permettez-moi, avant de commencer nos travaux, de vous adresser mes plus vifs remerciements pour l'honneur que vous m'avez fait en me désignant pour présider cette session, sous l'égide de mes vénérés maîtres, MM. les professeurs Battandier et Trabut, auxquels nous sommes tous heureux de voir conférer la présidence d'honneur. Alors que les sessions nord-africaines précédentes (Biskra, Sud-Oranais, Tunisie méridionale) avaient été surtout des sessions sahariennes, la présente session sera essentiellement tellienne. Elle vous mettra en contact avec la flore méditerranéenne des plaines et des basses montagnes, avec la flore montagnarde dans les massifs du Djurdjura et des Babors. Nous ne prendrons contact avec la flore des Hauts-Plateaux que dans la région s'étendant de Sétif aux Portes de Fer.

Aussi les sessions précédentes avaient-elles eu lieu en avril, époque favorable pour l'étude de la végétation saharienne ; tandis que la session actuelle est à peine assez tardive pour l'étude de la flore des montagnes.

Vous allez parcourir un pays assez bien exploré depuis plus de cent ans dans les plaines et sur le littoral, depuis cinquante ans au moins dans les montagnes les plus reculées. Aussi ne devez-vous pas vous attendre à rencontrer beaucoup de nouveautés parmi les plantes vasculaires. Ces nouveautés deviennent de plus en plus rares, même dans des régions plus reculées de l'Algérie, grâce aux nombreuses herborisations de Desfontaines, de Poiret, de Cosson et de ses collaborateurs, de Murbeck, puis des botanistes algériens, au premier rang desquels figurent, parmi les disparus, Clauson et Pomel, et parmi les contemporains nos éminents présidents d'honneur.

Grâce aux flores de l'Algérie et de la Tunisie, publiées par ces derniers, la détermination des plantes algéro-tunisiennes, jadis inaccessible aux botanistes dépourvus de bibliothèques et d'herbiers considérables, est aujourd'hui presque aussi aisée que celle des plantes de France.

Et cependant l'Afrique du Nord reste encore pour les botanistes un pays neuf. Même dans les régions bien explorées, on peut encore quelquefois glaner çà et là une belle nouveauté parmi les plantes vasculaires : je pourrais citer plusieurs exemples, je me borne à en rappeler un qui m'est personnel. J'explorais en 1912 le Babor, montagne de 2000 mètres d'altitude située dans une des parties les mieux arrosées du Tell algérien, et qui doit à cette situation privilégiée d'être un conservatoire de reliques d'une flore ancienne, datant d'une époque moins xérothermique que les temps actuels, reliques au premier rang desquelles brille un Sapin, l'*Abies numidica* De Lannoy, et le Tremble (*Populus tremula* L.). Je ne comptais certes pas rapporter de ce Babor, si bien exploré par Cosson et ses collaborateurs, puis par un de nos présidents d'honneur, et par d'autres botanistes encore, autre chose que de la « menue monnaie de découvertes », en ce qui concerne les plantes vasculaires tout au moins. Aussi ai-je été aussi étonné que joyeux de rencontrer sur le Babor un superbe *Convolvulus* à grandes fleurs rosées, constituant une espèce entièrement nouvelle, que j'ai eu l'honneur de présenter à la Société Botanique de France, en 1913, sous le nom de *Convolvulus Dryadum*.

De pareilles surprises attendent encore le botaniste çà et là en Algérie et en Tunisie, mais elles y sont rares et y seront de plus en plus exceptionnelles. Il n'en est pas de même au Maroc, qui est encore, sur la majeure partie de son étendue, une terre inconnue pour les botanistes. Les montagnes de l'Atlas marocain réservent à ceux qui les exploreront de riches moissons de nouveautés, et des documents précieux pour l'histoire de la flore nord-africaine.

Mais en dehors de l'inventaire des grosses espèces de plantes vasculaires, inventaire qui, nous venons de le voir, n'est pas encore terminé en Algérie et en Tunisie, et est presque entièrement à faire au Maroc, que de vastes champs inexplorés s'offrent ici à l'activité des botanistes!

L'étude des micromorphes, entamée avec succès par Pomel, est encore très incomplète; elle réserve à celui qui la reprendra en soumettant ses recherches au contrôle des expériences culturales, de très intéressantes découvertes. Si les genres *Hieracium*, *Rubus*, *Mentha*, dont le polymorphisme est si intéressant en France, sont mal représentés dans l'Afrique du Nord, nous avons en revanche d'autres genres, tels que les

Sideritis, *Thymus*, *Andryala*, *Buffonia*, *Armeria*, qui sont représentés par de nombreuses micromorphes et demandent une étude monographique sérieuse.

La cryptogamie, d'autre part, constitue, pour les botanistes nord-africains, une mine presque inépuisable de découvertes. Si les Bryophytes commencent à être bien connus, grâce aux travaux de Bescherelle, de Pitard, et surtout du Dr Trabut, les Algues n'ont été qu'effleurées par Schousboe, Bornet, Sauvageau et Debray; les Lichens par Flagey, et les Champignons par Durieu de Maisonneuve et ses collaborateurs Léveillé, Montagne, Tulasne, par Patouillard et le Dr Trabut.

Et en dehors de ce travail d'inventaire des richesses botaniques de l'Afrique du Nord, déjà si passionnant, nous trouvons encore de nouveaux sujets d'études dans la Phytogéographie. L'étude phytogéographique de l'Afrique du Nord est, en effet, à peine ébauchée. Les fondements en ont bien été établis par Cosson et le Dr Trabut, et, d'autre part, quelques régions particulières, telles que les dunes de la baie d'Alger et la Kabylie du Djurdjura, sont bien connues, grâce aux beaux travaux de MM. Ducellier et Lapie, mais l'ensemble de l'Afrique du Nord reste à étudier à ce point de vue, et la carte botanique du pays, est encore à faire, sauf en ce qui concerne la Kabylie, où ce travail a été admirablement mené à bien par notre excellent confrère Lapie. Je suis heureux de remercier ici M. Lapie, qui a bien voulu mettre à la disposition des membres de la session un certain nombre d'exemplaires de sa carte phytogéographique de Kabylie. Cette carte sera d'autant plus appréciée par vous que notre session sera essentiellement phytogéographique, et qu'une bonne partie de nos excursions se feront en Kabylie.

En dehors de l'inventaire de la flore nord-africaine, de l'étude phytogéographique du pays, la biologie végétale présente ici tout autant de sujets d'études qu'en France, et la botanique appliquée, si brillamment cultivée par le Dr Trabut, réserve à ceux qui la cultivent dans l'Afrique du Nord, des satisfactions dont l'intérêt pratique n'est plus à démontrer. Qu'il me suffise de rappeler à ce point de vue les bienfaits que l'agriculture algérienne a retirés des recherches et essais faits à la Station botanique de Maison-Carrée par notre éminent président d'honneur. L'Université d'Alger se doit à l'étude botanique de toute l'Afrique du Nord; elle a, grâce à nos présidents d'honneur, aux travaux desquels je suis heureux de joindre mes modestes efforts, réalisé ce programme dans la mesure de ses moyens d'action. Mais pour ce grand œuvre les collaborateurs ne seront jamais trop nombreux, et nous faisons spécialement appel aux botanistes métropolitains, auxquels nous serons toujours heureux d'ouvrir nos laboratoires et nos collections.

Le Comité d'organisation de notre session a établi un programme qui vous permettra de prendre une idée des principaux végétaux exotiques introduits dans les régions chaudes du Tell algérien, par des visites au Jardin de l'Université et au Jardin d'Essai, de parcourir les précieuses collections de botanique appliquée réunies par le Dr Trabut à la Station botanique de Maison-Carrée, puis d'étudier et de comparer les végétations de la plaine alluviale de la Mitidja, des montagnes schisteuses de l'Atlas de Blida, des basses montagnes argileuses de Kabylie, du Djurdjura moyen siliceux, du Haut-Djurdjura calcaire et schisteux, du massif gréseux de l'Akfadou, des falaises maritimes calcaires de Bougie, des collines siliceuses du Cap Cavallo, des gorges calcaires du Chabet-el-Akra et des Portes de Fer, et enfin des hautes steppes de Sétif. Ce porgramme joint à son intérêt scientifique un attrait touristique qui n'est pas négligeable.

La Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord et la Société de Géographie d'Alger et de l'Afrique du Nord vous ont, d'autre part, préparé une réception à l'Hôtel de Ville d'Alger, réception au cours de laquelle vous sera faite une conférence avec projection sur la végétation de la Kabylie.

Permettez-moi de remercier, en votre nom, le Comilé d'organisation, les deux Sociétés que je viens de nommer, M. le Maire d'Alger, M. le Recteur de l'Académie d'Alger et M. le Doyen de la Faculté des Sciences, qui ont bien voulu préparer cette session et mettre à notre disposition les locaux nécessaires.

Je termine cette allocution, déjà trop longue pour votre impatience de travailleurs désireux de vous mettre à la besogne, en vous souhaitant un heureux séjour parmi nous, et de fructueuses herborisations.

Ces paroles sont unanimement applaudies.

Lecture est ensuite donnée, au nom de la Commission du Prix de Coincy, du rapport sur l'attribution du prix pour 1914.

Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy en 1914;

PAR M. H. LECOMTE.

Il fallait non seulement une connaissance approfondie des *Rubus* d'Europe, mais il était encore nécessaire d'être au courant des nombreux travaux publiés sur ce sujet spécial, pour tenter de réunir dans une étude d'ensemble, et pour grouper dans un ordre aussi méthodique que possible, toutes les formes distinguées jusqu'à ce jour par les Batologues.

M. Sudre, qui s'était déjà fait connaître depuis 1902 par une série de notes sur les *Rubus*, était spécialement qualifié pour entreprendre et pour mener à bonne fin cette tâche complexe et difficile.

Sans doute — et on l'a dit depuis longtemps — ceux qui s'occupent spécialement d'une question déterminée, acquièrent peu à peu une tendance à lui prêter plus d'importance qu'à toutes les autres et c'est peut-être le cas des Batologues, dont la sagacité toujours en éveil et le zèle botanique infatigable ont donné à l'étude des *Rubus* une extension que ne prévoyaient certainement pas les anciens Botanistes.

S'il peut paraître déplacé d'agiter la question si controversée de l'espèce végétale à propos d'un travail particulier comme les *Rubi Europæ* de M. Sudre, il faut cependant constater, en passant, que si, à l'exemple des Batologues, on multiplie les espèces et si on arrive à ne les distinguer les unes des autres que par des caractères uniques et parfois infimes de l'appareil végétatif, on proclame, par ce fait même, l'invariabilité absolue de l'espèce végétale.

Or, il faut bien se garder de confondre la variabilité proprement dite ou possibilité d'apparition de nouvelles espèces, — problème qui intéresse au plus haut point tous les naturalistes — avec la variation perpétuelle des végétaux, véritable oscillation spécifique dont l'existence ne peut être mise en doute par personne.

C'est qu'en réalité un végétal n'est pas quelque chose d'immuable, mais, au contraire, un être vivant, susceptible de présenter de légères modifications de formes, soit sous l'influence de causes internes dont la nature nous échappe souvent, soit par l'action du milieu extérieur. Et ce sont précisément ces oscillations incontestables que le botaniste classificateur doit se garder de perdre de vue ; leur amplitude, mise en évidence par les études biométriques et traduite aux yeux par les courbes de Galton est seule capable de fixer les limites de l'unité spécifique.

Ajoutons que multiplier les espèces par le fait qu'un œil scrutateur spécialement averti peut déceler entre elles une différence unique, parfois à peine perceptible, c'est peut-être oublier quelque peu le principe si fécond de la corrélation des formes, non moins vrai pour les plantes que pour les animaux. Il est bien rare, en effet, qu'à un caractère important ne correspondent pas un certain nombre d'autres caractères, moins apparents peut-être, mais qui sont en corrélation étroite avec le premier et qui lui font cortège.

Ceci dit et quand un genre a été peu à peu divisé à l'extrême, comme c'est le cas pour les *Rubus*, nous reconnaissons qu'il peut être très utile de présenter, en un tableau d'ensemble, et dans un ordre aussi méthodique que possible, toutes les espèces admises par les Botanistes de divers pays et parfois presque simultanément, car c'est seulement à l'aide d'un travail de cette nature et par la comparaison attentive de matériaux soigneusement et longuement recueillis qu'un esprit synthétique, doublé d'un Batologue averti, pourra, en connaissance de cause, supprimer ce qui fait double emploi et rapprocher ce qui peut être rapproché.

A l'exemple de ses devanciers, M. Sudre admet, dans le genre *Rubus*, les quatre sous-genres *Idæobatus*, *Chamæmorus*, *Cylactis* et enfin *Eubatus*, les trois premiers ne comprenant, dans leur ensemble, que quatre espèces seulement, alors que le sous-genre *Eubatus* en comprend un grand nombre.

L'auteur a adopté, dans ses grandes lignes, pour le sous-genre *Eubatus*, le sectionnement adopté par Müller en 1858 et suivi plus tard en France par l'érudit Batologue qu'était l'abbé Boulay. Mais, à l'exemple de Genevier, dans le groupe des *Heteracanthi*, il a réuni, dans une seule section, les *Spectabiles* et *Glandulosi* de P. J. Müller.

Dans chacune de ces sections, il a établi des subdivisions peu nombreuses et assez facilement distinctes, dont les caractères se trouvent résumés dans les tableaux analytiques.

En ce qui concerne les caractères utilisés pour la classification, l'auteur, dans un chapitre préliminaire d'ailleurs intéressant, signale en premier lieu les suivants : forme et distribution relative des aiguillons et des glandes, port des turions, forme et état de la surface des feuilles caulinaires, nature des inflorescences, direction des sépales, forme des pétales, longueur relative des étamines et des styles et enfin état du pollen.

Sur ce dernier point, M. Sudre fait remarquer que si *R. cæsius*, *R. ulmifolius*, *R. tomentosus* et *R. canescens* possèdent un pollen parfaitement constitué, on trouve par contre un dixième à un quart de grains atrophiés dans les espèces *R. Sprengelii*, *R. gratus*, *R. sulcatus* et *R. Godronii* alors que le pollen bien conformé constitue l'exception chez *R. nitidus*, *R. pubescens* et *R. thyrsoideus*. L'importance donnée par l'auteur à ce caractère du pollen pour distinguer les bonnes espèces de celles qui peuvent être considérées comme des hybrides pourra paraître discutable, si on se rappelle que Max Wichura, déjà cité par Darwin, a montré le premier que chez certaines plantes, et sous l'influence d'un sol particulièrement riche, mais sans aucune intervention de l'hybridation, le pollen peut se montrer très irrégulier. Et précisément M. Sudre a constaté que les trois dernières formes citées plus haut paraissent constituer des espèces indiscutables, malgré l'atrophie manifeste de leur pollen.

Aux *espèces* bien tranchées, *sous-espèces*, *microgènes* et *variétés*, l'auteur ajoute de nombreux hybrides, — d'ailleurs purement hypothétiques, jusqu'au jour où ils seront obtenus expérimentalement — et cette addition vient encore compliquer une nomenclature déjà très chargée; mais M. Sudre a voulu être aussi complet que possible et, dans un appendice assez étendu, puisqu'il ne comprend pas moins de 15 pages, il a tenu à faire connaître les espèces omises ou nouvellement créées, ce qui montre la rapidité avec laquelle s'accroît le nombre des formes élevées au rang d'espèces dans le seul genre *Rubus*.

Une table analytique développée et un index bibliographique complètent le travail de M. Sudre, que viennent illustrer 215 planches in-4° dessinées avec soin par l'auteur lui-même et qui ne constituent pas le moindre mérite de son travail.

On ne peut que louer M. Sudre de l'effort considérable qu'il a fourni pour mener à bien un travail aussi complexe que minutieux et votre Commission vous propose de lui décerner le prix de Coincy pour l'année 1914.

Ce rapport ayant été approuvé par la Commission et ratifié par le Conseil, M. le Président proclame M. Sudre lauréat du Prix de Coincy pour 1914.

Les communications suivantes sont ensuite présentées à l'Assemblée :

Fin d'expériences;

PAR M. A. BATTANDIER.

I

En 1904, dans un article de ce Bulletin, page 348, intitulé : *Plantes intermittentes*, j'insistais sur la nécessité dans laquelle se trouvent certaines plantes annuelles, qui n'arrivent pas à mûrir leurs graines tous les ans, d'échelonner leur germination sur une période de plusieurs années; et j'instituais une expérience sur la germination du *Damasonium Bourgæi* qui, dans certaines de ses stations, reste parfois deux ans sans arriver à son complet développement. Les détails de cette expérience furent exposés dans la session extraordinaire de Tunisie, année 1909, p. xxxv. Il me suffira de rappeler qu'il fut semé un nombre très considérable de graines, qu'aucune graine n'a pu être apportée de l'extérieur, et que tous les pieds germés ont été arrachés avant leur floraison. Voici les résultats obtenus :

Années.	Germinations.
1904-1905	0
1905-1906	3
1906-1907	15
1907-1908	29
1908-1909	12
1909-1910	11
1910-1911	158
1911-1912	4
1912-1913	2
1913-1914	13

L'expérience se poursuivait tranquillement, lorsqu'en avril 1914 un ouragan projeta à terre le vase où elle avait lieu. Je me trouvais alors à Tunis ; la bonne, qui gardait la maison et qui n'était pas prévenue, envoya les débris aux ordures.

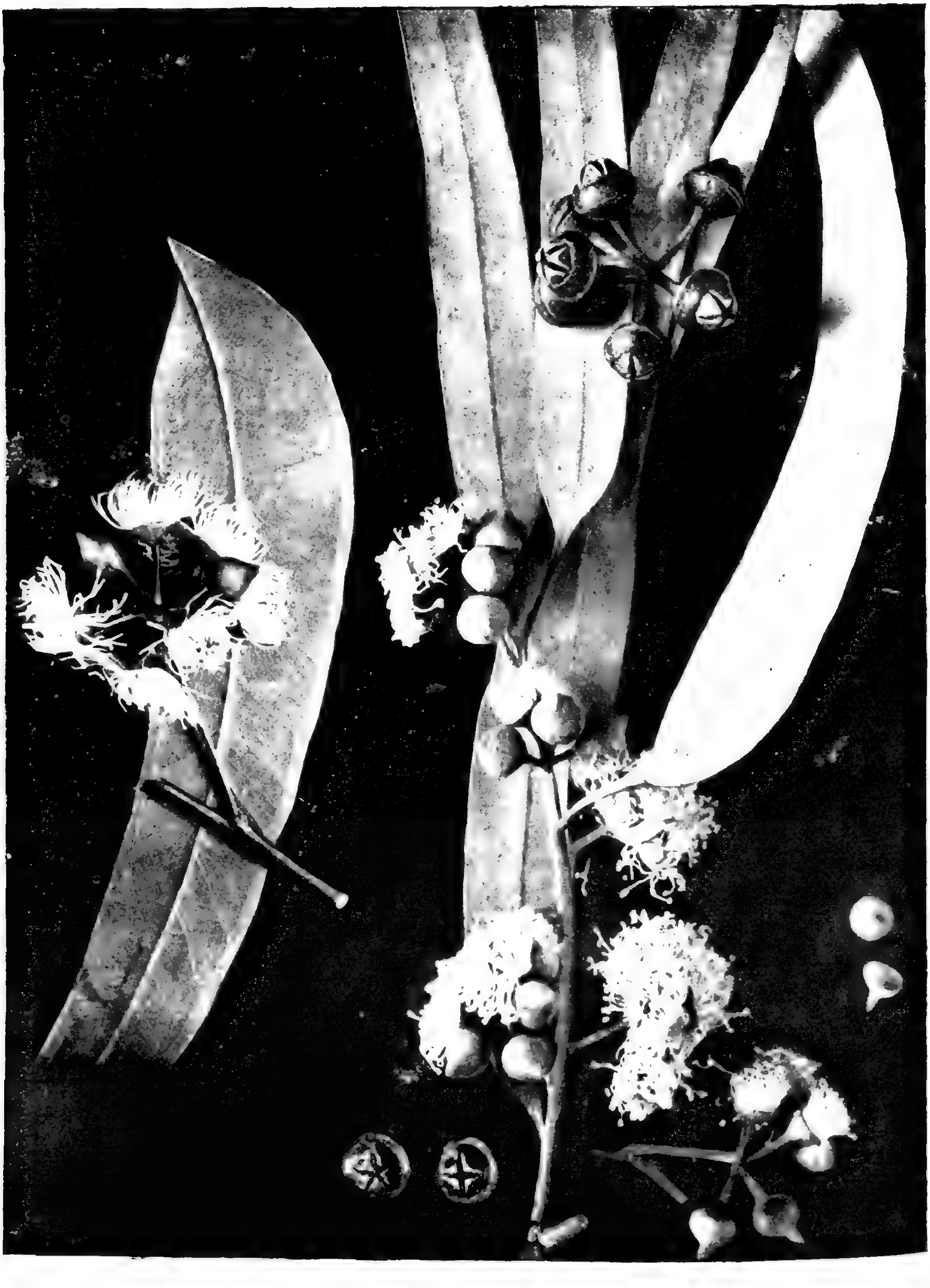
J'ignore combien de temps encore aurait pu durer cette expérience ; mais, malgré sa fin accidentelle, elle est suffisamment probante. D'un seul semis il y a eu pendant dix ans des germinations. Elles se sont échelonnées chaque année depuis les premières pluies jusqu'en avril et parfois en mai. La très forte germination de 1910-1911 correspond à une année où, par suite de pluies tardives, il y a eu de l'eau dans la cuvette jusqu'à la fin de mai, et le plus grand nombre de germinations se fit précisément fin avril et commencement de mai.

Dans le *Plant breeding* de De Vries il est question de faits analogues et l'auteur cite un proverve anglais, dépassé par mon expérience :

One Year's Seed
Seven year's weed.

II

Dans la session extraordinaire de Tunisie en 1909, article *Plantes étiolées*, p. XXXVIII, il est question d'un *Iris juncea* qui après s'être étiolé à l'ombre sans fleurir pendant vingt-deux ans,



Eucalyptus algeriensis.

fut replanté au soleil en 1906. Ce pied vient de fleurir (mai 1914) pour la première fois depuis son étiolement. Il a donc mis huit ans à retrouver sa vigueur.

Naturalisation d'un *Eucalyptus* en Algérie : *Eucalyptus algeriensis* Trab.;

PAR M. L. TRABUT.

Un grand nombre d'espèces d'*Eucalyptus* ont été introduites en Algérie, notamment par M. Cordier de 1864 à 1876. M. Cordier, ancien Président de la Société botanique de France, avait constitué, dans son domaine d'El Alia, à Maison-Carrée, la plus importante collection d'*Eucalyptus* : 130 espèces étaient représentées par 10 000 arbres. D'un autre côté, M. Cordier avait planté 10 000 *Eucalyptus* dans un autre domaine, à la Réghaia. Les graines récoltées dans ces belles plantations ont été largement distribuées.

Dès que M. Cordier put faire des semis des graines récoltées chez lui, il fut frappé de la multiplicité des variations, il fut certainement le premier à signaler le rôle de l'hybridation.

Une dizaine d'espèces sont aujourd'hui représentées dans les plantations. C'est le groupe des *Red Gum* comprenant les *E. rostrata*, *E. rudis*, *E. tereticornis* qui domine et qui a la préférence des planteurs.

Ces arbres produisent des quantités énormes de graines et cependant je n'ai pu observer qu'une forme réellement naturalisée. Cet *Eucalyptus* que l'on rencontre sur le bord des Oueds, au milieu de la végétation spontanée, ne répond bien à aucune des espèces australiennes, il tient le milieu entre l'*E. rostrata* et l'*E. rudis*, je l'ai désigné en 1904 dans la Revue Horticole de l'Algérie sous le nom d'*Eucalyptus algeriensis*.

Il diffère de l'*E. rostrata* par ses boutons blancs comme ceux du *rudis* à opercule non rostré ou à peine, il fleurit au printemps tandis que le *rostrata* fleurit en juillet-août.

Il diffère de l'*E. rudis* par son tronc lisse, ses fleurs bien plus petites et l'époque de sa floraison, l'*E. rudis* fleurissant en hiver. L'*E. algeriensis* se reproduit de graines.

Je n'hésite pas à considérer cette forme comme un hybride *E. rostrata* × *rudis*. La floraison hivernale du *rudis* paraît bien un obstacle à sa pollinisation par le *rostrata* qui fleurit en été ; mais on observe sur le *rudis* comme sur le *rostrata* quelques fleurs tardives qui peuvent suffire à une pollinisation croisée. Les abeilles butinent beaucoup dans les fleurs de ces arbres.

Le bois de l'*E. algeriensis* ne diffère pas du bois des autres *Red Gum*, c'est un bois rouge pouvant remplacer l'acajou, il est malheureux qu'il ne soit pas mieux connu, il se prête très bien à la confection de très beaux meubles.

Dans la culture des *Eucalyptus* on rencontre souvent une grande difficulté à éviter une fonte des jeunes plants. Il est presque impossible d'élever l'*E. marginata*, l'*E. citriodora*, très intéressants à propager; l'*E. algeriensis* plus résistant est d'une culture très facile, il pourrait être semé en place.

Dans un avenir peu éloigné cette espèce qui prend position au milieu des saules, des lauriers-roses, des *Tamarix*, devra être incorporé dans la Flore du Nord de l'Afrique, ayant toute l'allure d'une plante spontanée.

L'*Eucalyptus algeriensis* paraît digne d'être signalé et suivi; il est un exemple d'une espèce nouvelle d'origine hybride, et aussi une confirmation de l'influence de l'hybridation sur l'acclimatation et la naturalisation.

Quelques Urédinales hétéroxènes de l'Afrique du Nord;

PAR M. R. MAIRE.

La flore nord-africaine est riche en Urédinales, dont un grand nombre sont hétéroxènes. On trouve de nombreuses formes écidiennes non accompagnées, sur leur hôte, de formes téleutosporifères, et réciproquement, de nombreuses formes téleutosporifères isolées.

Nous avons essayé de débrouiller quelque peu ce chaos, tant par des observations dans la nature, que par des expériences d'infection. Celles-ci ont été malheureusement moins nombreuses que nous ne l'aurions désiré; mais nous espérons les multiplier dans l'avenir.

Les observations que nous avons faites ont souvent porté sur de véritables expériences naturelles, les hôtes des formes, écidienne et téleutosporifère, croissant en mélange et présentant une infection en masse, alors que les hôtes isolés étaient sains ou très rarement infectés, et qu'aucune autre Urédinale n'existait dans le voisinage.

Voici quelques-uns de nos résultats.

GENRE *UROMYCES*

Uromyces Dactylidis (Otth) Wint. — Cette espèce est fréquente dans le Tell algérien sur le *Dactylis glomerata* L. Nous avons observé, au contact de *Dactylis* infectés, dans les conditions d'une véritable expérience naturelle, l'apparition de nombreuses taches écidifères sur le *Ranunculus macrophyllus* Desf.

U. Poæ Rab. — Cette espèce est fréquente sur le *Poa bulbosa* L. et sur le *P. trivialis* L. Nous avons observé, dans les conditions de véritables expériences naturelles, le développement abondant de la forme écidienne, sur *Ficaria grandiflora* Robert, au contact de *Poa trivialis* L. infecté, sur le littoral, et sur *Ranunculus flabellatus* Desf., au contact de *P. bulbosa* L. infecté, dans l'Atlas de Blida. Un *Æcidium*, abondant dans certaines localités, sur *Ranunculus bullatus* L., au contact de *P. bulbosa* L., doit être aussi probablement rapporté à l'*Uromyces Poæ* Rab.

U. Scirpi (Cast.) Burr. — *U. lineolatus* (Desm.) Schröt. — Cet *Uromyces* est très fréquent sur le *Scirpus maritimus* L. dans les marais du Tell. Nous avons observé à son contact, dans les conditions d'une véritable expérience naturelle, le développement de la forme écidienne sur *Daucus maximus* Desf., *D. muricatus* L., *Torilis neglecta* R. et Sch., *Œnanthe globulosa* L. Un *Æcidium* que nous avons récolté une seule fois, sur *Helosciadium nodiflorum* Koch, dans les marais de la Mitidja, au voisinage de *Scirpus maritimus* L. porteur d'*Uromyces Scirpi*, doit aussi très probablement être rapporté à cette Urédinale.

Uromyces graminis (Niessl) Diet. — Cet *Uromyces* est fréquent sur le *Melica Magnolii* G. G. dans le Tell algérien et tunisien. Aux environs d'Alger, nous avons pu établir, par l'observation d'expériences d'infection naturelles, que cet *Uromyces* est en rapport avec un *Æcidium* fréquent sur *Ferula communis* L., et bien distinct de l'*Æcidium* de l'*Uromyces Ferulæ* Juel, espèce autoxène non moins répandue sur le même hôte, dans la même région. Des expériences d'infection ont confirmé nos observations : nous avons obtenu expérimentalement des écidies sur *Ferula communis* L., et sur un *Ferula* du Maroc (probablement *F. Linkii*), alors que *Thapsia garganica* L. restait indemne dans les mêmes conditions, ainsi que des *Ferula* témoins.

Nous avons, d'autre part, observé, dans les conditions d'une véritable expérience naturelle, l'infection massive de *Thapsia garganica* L. par un *Æcidium* morphologiquement semblable à celui des *Ferula*, au contact du *Melica Magnolii* parasité par l'*U. graminis*.

Bien que nous n'ayons pas encore pu effectuer la vérification expérimentale de cette deuxième observation, on peut, en rapprochant les résultats de nos observations et de nos expériences d'infection, admettre que l'*U. graminis* présente dans l'Afrique du Nord deux formes spéciales, morphologiquement identiques mais biologiquement distinctes :

1° *Uromyces graminis* (Niessl) Diet. f. sp. *Melicæ-Ferulæ*, développant ses écidies (*Æcidium Ferulæ* Roussel, pro parte) sur *Ferula communis* et *F. sp.*

2° *U. graminis* (Niessl) Diet. f. sp. *punicus*, développant ses écidies (*Æcidium punicum* Juel, *A. Ferulæ* Roussel, pro parte) sur *Thapsia garganica* L.

La première de ces formes est très répandue aux environs d'Alger et en Kabylie ; la deuxième, fréquente dans tout l'Est algérien à partir de Bouïra, et en Tunisie, est plus rare dans l'Algérie Occidentale, où nous l'avons cependant vue à Orléansville et au Nador de Médéa.

L'*Æcidium* de l'*U. graminis* sur *Ferula* est facile à distinguer de l'*Æcidium* de l'*U. Ferulæ*. Indépendamment des caractères microscopiques des écidiospores et des cellules du péridium, qui sont fort différents, il existe des caractères permettant à l'aide d'une simple loupe, de distinguer ces deux *Æcidium* lorsqu'ils sont en bon état. L'*Æcidium* de l'*U. Ferulæ* présente, en effet, un péridium dont la partie exserte est courte, tronquée, non laciniée, tandis que dans l'autre le péridium est longuement exsert, mais divisé en fines lanières.

GENRE *PUCCINIA*

Puccinia graminis Pers. — Le *P. graminis* est, dans l'Afrique du Nord comme en Europe, un complexe de formes biologiquement distinctes. Dans les plaines du Tell, on rencontre sur diverses Graminées spontanées, plus rarement sur les céréales, des formes qui paraissent manquer de stade écidien. Dans les montagnes, par contre, on trouve fréquemment une forme qui produit d'abondantes écidies sur les feuilles de *Berberis hispanica* Boiss. Nous avons observé, au contact des *Berberis* parasités, dans les conditions de véritables expériences d'infection naturelle, le développement des téleutospores sur *Cynosurus elegans* Desf., *Lolium perenne* L., *Trisetum flavescens* P. B., *Festuca atlantica* (Duv.) Jouve, dans l'Atlas de Blida, sur *Avena macrostachya* Bal. dans le Djurdjura, sur *Cynosurus aurasiacus* Murb., *Arrhenatherum erianthum* Boiss. et Reut., *Lolium perenne* L. dans l'Aurès.

P. Arrhenatheri (Kleb.) Erikss. — La forme écidienne de cette Rouille produit sur *Berberis hispanica* Boiss. des balais de sorcière abondants dans l'Aurès, le Djurdjura, et l'Atlas de Blida. Nous avons observé, au voisinage des pieds infectés, l'*Arrhenatherum erianthum* Boiss. et Reut. fortement parasité par la forme téleutosporifère.

P. Agropyri Ell. et Ev. — Cette Rouille, très abondante sur *Agropyrum repens* P. B. dans tout le Tell, produit des écidies sur *Clematis Flammula* L. Nous avons constaté plusieurs fois, dans les conditions d'expériences d'infection naturelle, l'infection massive du *Clematis* au contact d'*Agropyrum* porteurs de téleutospores, et réciproquement l'infection massive par des urédos de l'*Agropyrum* au contact de *Clematis* couverts d'écidies.

Puccinia madritensis Maire. — Cette Puccinie, du type *Rubigo-vera*, dont nous donnerons une diagnose ultérieurement, forme ses écidies sur le *Clematis cirrhosa* L., et ses urédospores et téleutospores sur les *Bromus madritensis* L. et *B. maximus* Desf. Nous avons observé maintes fois, dans les conditions d'expériences d'infection naturelle, le développement des urédos sur ces deux *Bromus* au contact de *Clematis* couverts d'écidies. D'autre part, nous avons obtenu expérimentalement des écidies sur *Clematis cirrhosa* en partant de téleutospores recueillies sur *B. madritensis*, et des urédos sur *B. madritensis* en partant d'écidiospores recueillies sur *Clematis cirrhosa* L. Nos expériences et observations confirment donc l'hypothèse émise par Juel (Bull. Soc. Myc., XVII, p. 268), qui, décrivant et figurant la forme téleutosporifère sur *B. madritensis*, supposait qu'elle était en rapport avec l'*Æcidium* de *Clematis cirrhosa* L.

Les écidies du *P. madritensis* sont extrêmement abondantes dans tout le Tell sur le *Clematis cirrhosa* dès les premières pluies. L'infection des *Bromus* se fait au début de l'hiver, puis le Champignon se propage sur les *Bromus* par ses urédos, et au printemps on trouve souvent ces Graminées couvertes de sores téleutosporifères. Les téleutospores passent l'été à l'état de vie latente, et germent aux premières pluies d'automne.

D'autres *Bromus*, tels que *B. mollis* L. et *B. macrostachys* Desf., portent une Rouille morphologiquement identique au *P. madritensis* et qui n'en est probablement pas distincte biologiquement; mais nous manquons jusqu'ici d'expériences et d'observations permettant une affirmation.

P. Ægilopis Maire. — Cette Puccinie, du type *Rubigo-vera*, est fréquente sur l'*Ægilops ovata* L. Des observations faites dans les conditions d'une expérience d'infection naturelle, nous ont montré que cette Rouille est en rapport avec un *Æcidium* fréquent sur *Anchusa italica* L., et moins répandu sur *Solenanthus lanatus* DC. D'autres Borraginacées portent des *Æcidium* morphologiquement identiques, qui sont aussi probablement en rapport avec le *P. Ægilopis* : ce sont les *Echium pomponium* Boiss., *Cynoglossum cheirifolium* L., *C. clandestinum* Desf. Le *Borrago officinalis* L. ne porte jamais d'écidies, mais nous avons une seule fois trouvé sur ses feuilles des spermogonies, dans une station humide et ombreuse (gorges du Rummel à Constantine). Il s'agissait sans doute d'une infection imparfaite par le *P. Ægilopis.*

Puccinia Laguri-Chamæmoly Maire. — Cette Puccinie, du type *sessilis*, est très fréquente sur le *Lagurus ovatus* L. dans tout le Tell. Des observations poursuivies pendant deux ans à Alger, nous ont amené à soupçonner que cette Rouille est en rapport avec un *Æcidium* sur *Allium Chamæmoly* L. Nous avons vérifié expérimentalement cette hypothèse, en obtenant une abondante infection de l'*Allium Chamæmoly* avec des téleutospores recueillies sur *Lagurus*; l'*A. vernale* Tin. est resté indemne dans les mêmes conditions.

Il semble toutefois que le *P. Laguri-Chamæmoly* puisse se passer facilement de son stade écidien, car celui-ci est bien moins répandu que la forme urédo-téleutosporifère; on trouve celle-ci en abondance dans des localités où n'existe pas l'*Allium Chamæmoly*.

P. Trabutii Sacc. et Roum. = *P. Isiacæ* Wint. — Cette Rouille est assez répandue sur le *Phragmites communis* Trin. var. *isiacus* (Del.) Coss. dans l'intérieur de l'Algérie, alors que sur le littoral elle est remplacée par *P. Phragmitis* (Schum.) Körn.

Nous avons eu l'occasion d'observer les écidies du *P. Trabutii*, dans les conditions d'expériences d'infection naturelles, à Affreville et à Géryville. A Affreville ces écidies se développaient sur *Reseda alba* L., *Sinapis alba* L., *Stellaria media* Vill., *Beta vulgaris* L., *Calendula algeriensis* Boiss. et Reut., *Sonchus tenerrimus* L., *Convolvulus althæoides* L., *Linaria reflexa* L.; à Géryville on les trouvait sur *Diplotaxis virgata* DC., et *Erucastrum leucanthum* Coss. et Dur.

L'*Æcidium Brassicæ* Trabut, signalé à Sidi-Aïssa, sur le Chou cultivé (*Brassica oleracea* L.) appartient aussi très probablement au *P. Trabutii*, qui présente dans l'Afrique du Nord, pour son stade écidien, une pléophagie semblable à celle que Franzschel a étudiée en Russie.

P. obscura Schröt. — Cette Rouille, fréquente sur le *Luzula græca* Kunth dans l'Atlas de Blida, y est en rapport avec un

Æcidium abondant sur *Bellis silvestris* Cyr.; nous avons pu vérifier expérimentalement cette relation, en infectant le *Luzula* avec des écidiospores récoltées sur *Bellis*. Le *P. obscura*, sur *Luzula græca*, présente dans les montagnes de l'Atlas un remarquable raccourcissement de son développement : les urédosores manquent, et les urédospores ne se trouvent représentées que par quelques unités développées dans les sores téleutosporifères.

Sur *Luzula Forsteri* DC., au contraire, le *P. obscura* forme d'abondants urédos; parfois même on ne trouve que des urédos, sans téleutospores. Nous avons observé, dans les gorges de Taza, entre Bougie et Djidjelli, ces urédos du *Luzula Forsteri* au contact de *Bellis silvestris* porteurs d'écidies. Il est probable que le *P. obscura* Schröt. est formé dans l'Afrique du Nord de deux espèces biologiques, dont l'une parasiterait *Bellis silvestris* et *Luzula Forsteri*, et l'autre *Bellis silvestris* et *Luzula græca*[1].

Nous avons décrit autrefois la forme croissant sur *L. Forsteri* en Corse sous le nom de *P. Beschiana* Maire. Cette forme, qui n'est pas suffisamment distincte du *P. obscura* de l'Europe moyenne et septentrionale par ses caractères morphologiques, doit, en Corse comme en Algérie, former ses écidies sur *Bellis silvestris*; elle est très probablement biologiquement distincte du *P. obscura* Schröt. type, dont les écidies se développent sur *Bellis perennis* L., mais cette hypothèse ne peut être vérifiée que par des expériences d'infection faites avec les téleutospores du type et de la forme du *L. Forsteri* sur les *Bellis silvestris* et *perennis*.

P. Cynodontis Desm. — Cette espèce est fréquente dans tout le Tell sur le *Cynodon Dactylon* L., sur lequel elle se propage exclusivement par ses urédospores, qui se développent toute l'année; les téleutospores sont très rares. Il n'en est pas de même dans les montagnes des Hauts-Plateaux, où l'hiver est souvent très froid. Là le *P. Cynodontis* forme des téleutospores et développe sa forme écidienne sur le *Plantago Coronopus* L. var. *Columnæ* (Gouan); nous avons observé ces écidies en abondance, au contact de *Cynodon Dactylon* porteur de téleutospores de *Puccina Cynodontis*, dans les conditions d'une expérience d'infection naturelle, à Aïn-Ougtaïa, dans les Monts de Djelfa.

---

[1] Pendant la session de la Société Botanique de France en Algérie en 1914, nous avons récolté abondamment sur *Senecio Perralderianus* Coss. et Dur., un *Æcidium* qui paraît devoir être rapporté au *P. obscura* sur *Luzula græca*. Il y aurait là une troisième espèce biologique ou tout au moins une forme spéciale de la deuxième. Cf. Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord, I, p. 149, 1919. (Note ajoutée pendant l'impression).

GENRE *GYMNOSPORANGIUM*

Les *Gymnosporangium* nord-africains sont encore peu connus. On trouve sur le *Juniperus Oxycedrus* L. trois *Gymnosporangium* : l'un croît sur les rameaux où il forme des tumeurs fusiformes, c'est le *G. Oxycedri* Bres., fort voisin du *G. clavariiforme* Rees du *Juniperus communis*; le second forme des balais de sorcière et développe ses sores sur les rameaux grêles de ces balais, c'est le *G. gracile* Pat.; le troisième, encore inédit, se développe dans les aiguilles, sur lesquelles il produit de petits sores pulvinés. Ces trois espèces forment certainement leurs écidies sur le *Cratægus monogyna* Jacq., mais ces écidies sont très peu distinctes morphologiquement, et des expériences d'infection seront nécessaires pour les démêler.

Sur le *Juniperus phœnicea* L. on trouve fréquemment un *Gymnosporangium* que nous avons pu identifier au *G. confusum* Plowr. Nous avons obtenu, par infection expérimentale, ses écidies sur *Cratægus monogyna* Jacq. Le développement de ces écidies a été rapide, comme dans les infections faites en Europe avec le *G. confusum* croissant sur *Juniperus Sabina* L.

Enfin une cinquième espèce de *Gymnosporangium*, affine, sinon identique au *G. Sabinæ* Wint., doit exister dans l'Aurès sur le *Juniperus thurifera* L., au contact duquel on trouve un *Rœstelia* abondant sur *Cotoneaster Fontanesii* Spach.

GENRE *MELAMPSORA*

Melampsora pulcherrima n. sp. — La forme écidienne de cette Rouille est très fréquente dans tout le Tell algérien sur le *Mercurialis annua* L. var. *ambigua* (L.) Batt. Confondue longtemps avec le *Cæoma Mercurialis* (Mart.) Link, parasite du *Mercurialis perennis* L. (et forme écidienne du *Melampsora Rostrupii* Wagn.), elle en a été distinguée par Bubák (Ber. d. deutsch. Bot. Ges., XXI, p. 270, 1913). Cet auteur, qui a récolté notre Champignon dans la région littorale du Monténégro, a parfaitement mis en évidence les caractères morphologiques qui le séparent du *C. Mercurialis* et lui a donné le nom de *C. pulcherrimum*; il pensait que ce nouveau *Cæoma* était en rapport avec l'*Uredo Fici* Cast. du *Ficus Carica* L., qu'il croyait être la forme urédosporifère d'un *Melampsora*.

En observant à Alger le *C. pulcherrimum* Bubák, nous avons pu constater qu'il abonde surtout au voisinage du *Populus alba* L. parasité par un *Melampsora*. Ces observations nous ont conduit, en 1913, à essayer d'infecter le *Populus alba* au moyen d'écidiospores de *C. pulcherrimum*. Nous ne disposions à ce moment que d'un arbre adulte appartenant à la sous-espèce *subintegerrima* (Lange), provenant d'Aïn-Aïssa dans le Sud-Oranais, et d'un jeune pied en pot issu d'une bouture prise sur l'arbre en question. Les essais d'infection sur des rameaux de l'arbre ont donné des résultats entièrements négatifs; il en a été de même sur des rameaux de *Populus euphratica* Oliv. Par contre, sur le jeune pied en pot, nous avons pu obtenir une seule pustule d'urédo.

Ce résultat nous ayant paru peu concluant, nous nous sommes procuré quelques pieds en pot de *Populus alba* L. subsp. *nivea* Willd., provenant des environs d'Alger, et nous avons recommencé au printemps de 1914 les expériences d'infection comparativement sur ces pieds et sur un pied de la sous-espèce *subintegerrima*. Cette fois le résultat a été indiscutable : alors qu'un pied témoin de l'*alba nivea* restait absolument sain, les pieds infectés de l'*alba nivea* avaient au bout d'une vingtaine de jours toutes leurs jeunes feuilles couvertes de pustules d'urédo, et le pied infecté de *P. alba subintegerrima* portait 4 pustules. Le *Cæoma pulcherrimum* Bub. est donc la forme écidienne d'un *Melampsora* qui, sous sa forme urédo-téleutosporifère, n'est pas sensiblement différent, au point de vue morphologique, du *M. Rostrupii*. Mais la forme écidienne de ce *Melampsora* le caractérise comme une espèce distincte;

aussi lui avons-nous donné le nom de *M. pulcherrima* n. sp., lui conservant ainsi le nom provisoire de sa forme écidienne.

Nos expériences montrent en outre que le *Populus alba subintegerrima* jouit d'une immunité presque complète vis-à-vis du *M. pulcherrima*, ce qui est confirmé par l'observation, car dans la nature nous ne l'avons jamais vu rouillé, ni dans les cultures du Tell, ni dans son habitat spontané du Sud-Oranais.

Le *Melampsora pulcherrima* peut d'ailleurs, le plus souvent, se passer de son stade écidien sur le littoral algérien. Dans les hivers normaux, aux environs d'Alger, beaucoup de *Populus alba nivea* gardent une grande partie de leurs feuilles pendant tout l'hiver, jusqu'à la sortie des nouvelles feuilles. Ces vieilles feuilles continuent à porter des urédos et nous avons pu maintes fois constater l'abondance de ceux-ci au contact des jeunes feuilles venant de sortir des bourgeons.

Le *M. Rostrupii* de l'Europe moyenne se passe, lui aussi, de son stade écidien, mais par un autre procédé plus efficace. Nous avons constaté plusieurs fois aux environs de Nancy et en Normandie, que son mycélium hiverne dans les bourgeons et dans l'écorce des rameaux au voisinage de ceux-ci. Il en résulte une infection généralisée des feuilles au moment de l'épanouissement du bourgeon, et ces feuilles sont complètement couvertes d'urédos à une saison où le *Cæoma Mercurialis* est à peine développé.

Les exemplaires publiés dans Briosi et Cavara, *I Funghi parassiti delle piante coltivate od utili*, n° 281, sous le nom de *M. æcidioides* et récoltés à Meaux au printemps, sont en partie constitués par ces jeunes ramules à infection généralisée ou par des feuilles provenant de ces ramules.

L'infection des *Mercurialis* se produit parfois sporadiquement à de grandes distances des *Populus*; nous avons pu constater que cela est dû à la dissémination par le vent de feuilles mortes de *Populus* portant des sores téleutosporifères.

GENRE *COLEOSPORIUM*

Les *Coleosporium* sont fréquents dans tout le Tell sur diverses Composées : *Senecio vulgaris* L., *S. leucanthemifolius* Poir., *S. leucanthemifolius* × *vulgaris* Batt., *S. lividus* L., *S. Perral-*

derianus Coss., *Asteriscus maritimus* (L.) Mœnch, *Pulicaria sicula* (L.) Moris, *Inula viscosa* Ait. Nous n'en avons pas rencontré jusqu'ici sur les *Sonchus*, et nous n'en avons trouvé qu'une seule fois sur le *Campanula Rapunculus* L.

Le plus souvent les téleutospores sont extrêmement rares; nous ne les avons guère observées que sur *Inula viscosa* Ait. Le *Coleosporium* parasite de cette plante est en rapport avec un *Peridermium* croissant sur les aiguilles de *Pinus halepensis* L., comme nous l'ont montré des observations faites dans les conditions de véritables expériences d'infection naturelle.

Note ajoutée à l'impression. — Depuis la rédaction de ce Mémoire, dont la publication a été retardée par la guerre, nous avons publié les descriptions du *Puccinia madritensis*, du *P. Laguri-Chamæmoly*, et du *Melampsora pulcherrima* dans les *Schedæ ad Mycothecam Boreali-Africanam*. Cf. Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord, VI, p. 139 (1915); X, p. 139 et 145 (1919).

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

SEANCE DU 5 JUIN 1914

PRÉSIDENCE DE M. R. MAIRE.

La séance a lieu comme la précédente à la Faculté des Sciences d'Alger.

Lecture est donnée du procès-verbal de la séance, dont la rédaction est adoptée.

L'ordre du jour appelle les communications suivantes :

Précisions sur quelques *Erodium* d'Algérie à propos de la monographie de M. Knuth dans le Pflanzenreich;

PAR M. A. BATTANDIER.

Ayant étudié à peu près toutes nos Géraniacées d'Algérie sur le vif pendant près de quarante ans, ayant longtemps cultivé chez moi un grand nombre de ces plantes, je suis parfaitement d'accord à leur sujet avec les botanistes qui, comme Gussone et Parlatore, faisaient leurs études sur le vif; mais il n'en est pas toujours de même avec les monographes qui ont surtout comparé dans les grands herbiers des masses de matériaux, dont ils n'ont pas toujours eu le temps ou les moyens de faire une étude assez approfondie.

En ce qui concerne le travail de M. Knuth, je commence par protester de toutes mes forces contre l'épithète de *geifolium* qu'il a cru devoir donner à l'*Erodium munbyanum* Boissier, *E. mauritanicum* Cosson. Cette épithète de *geifolium* ne saurait appartenir qu'au *Geranium geifolium* de Desfontaines. L'Héritier, en créant le genre *Erodium* a eu certainement tort d'appeler cette plante *E. hymenodes*; on devrait lui restituer son nom parfaitement approprié de *geifolium*. Sur quoi se base M. Knuth pour transporter à l'*E. munbyanum* cette épithète de *geifolium*?

Sur une erreur de détermination de Munby qui, observant cette plante encore inconnue aux environs d'Oran, avait cru que c'était le *Geranium geifolium* Desf., et la signalait sous ce nom dans sa *Flore de l'Algérie* éditée en 1847. Averti par Boissier de sa méprise, Munby la corrigea lui-même dans le 2ᵉ volume du Bulletin de notre Société, année 1855, p. 283 et fut le premier à décrire la plante en question sous le nom d'*Erodium munbyanum* Boissier. C'est là la description princeps de cette plante. A la suite de la lecture de Munby, Cosson fit une réclamation de priorité, déclarant avoir depuis longtemps reconnu cette plante comme nouvelle et la décrivit avec plus de détails dans le même volume, p. 309, sous le nom d'*E. mauritanicum* Cosson. On peut évidemment discuter s'il convient de nommer cet *Erodium munbyanum* ou *mauritanicum*, mais il est absolument néfaste de lui donner l'épithète de *geifolium*, ce qui serait une source perpétuelle de confusions. Le *nomen nudum*, attribué erronnément par Munby en 1847, ne saurait constituer une priorité.

Erodium medeense Batt., Bull. Soc. bot. Fr., vol. XXX, p. 264 et *Fl. d'Algérie*, p. 126. M. Knuth fait de cette plante un synonyme de l'*E. pachyrrhizum* Cosson. C'est une grave erreur. Bien que l'*E. medeense* soit une espèce très acceptable, si l'on veut la réunir à une grosse espèce globale, c'est à l'*E. munbyanum* qu'il convient de le joindre et non à l'*E. pachyrrhizum* avec lequel il n'a aucune affinité. Il n'en a ni les racines tubéreuses, ni le feuillage, ni les bractées, ni le pli sous la fossette apicale des carpelles : rien en un mot. Dans l'*E. medeense* les pétales sont très longs et très étroits, presque linéaires; dans le *pachyrrhizum* ils sont au contraire plus larges et moins longs même que dans l'*E. munbyanum*. Le *medeense* a le feuillage du *munbyanum* exagéré et pas du tout celui du *pachyrrhizum* (voir les planches 106 et 107 des *Illustrationes Floræ atlanticæ*). L'*E. medeense* n'a été trouvé qu'au Nador de Médéa et à Tiaret, où je l'ai cueilli en 1905. L'*E. pachyrrhizum* n'a été trouvé que dans l'Est constantinois et en Tunisie.

Erodium alnifolium Gussone. M. Knuth réunit cette espèce à l'*E. malacoides* Lher. C'est à se demander à quoi servent les caractères. L'*E. alnifolium* n'a pas de pli sous la fossette apicale des carpelles, tandis que l'*E. malacoides* en a un très marqué. J'avoue que sur le sec il y a une assez grande ressemblance entre les deux plantes, mais pas sur le vivant. Le bec des carpelles de l'*E. alnifolium* est plus court, ses sépales ont sur leur mucron des soies caractéristiques. L'aspect bien particulier de la plante vivante, sa végétation tardive, son habitat dans les grosses marnes argileuses en font un type spécial, bien décrit par Parlatore. Fiori et Paoletti, dans leur *Flore d'Italie*, le réunissent à l'*E. chium*. Bien que plus rationnelle, cette réunion est encore arbitraire. Il vaut mieux avec Cavanilles, Gussone, Parlatore, Arcangeli, etc., en faire une espèce indépendante.

Il existe dans l'intérieur de l'Algérie et déjà dans la Mitidja, à partir d'El Affroun, une remarquable variété d'*Erodium malacoides*, que j'ai désignée sous le nom d'*E. floribundum*. J'en ai vu dans l'herbier Cosson un échantillon étiquetté *E. erectum* par Durieu. En effet cette plante est généralement dressée. Elle est surtout remarquable par ses fleurs aussi grandes que celles de l'*E. chium,* fleurissant un grand nombre à la fois dans chaque ombelle. Elle jette une note très gaie dans le paysage. où l'on est forcé de la remarquer même de loin. Au contact des *E. chium* et *malacoides*, j'ai trouvé des intermédiaires, peut-être hybrides. Je ne crois pas que ce soit le cas de l'*E. floribundum* qui ne pousse pas d'ordinaire dans les mêmes localités que le *chium*.

Erodium Battandieranum Rouy, Le Naturaliste, 12 janvier 1897 et Bull. Soc. bot. Fr., 1897, p. 87; *E. baborense* Reverchon, exsiccata 1897; *E. asplenioides* Cosson, herbier; Bonnet et Barratte, *Cat. de Tunisie*; Knuth, *Monographie*, non Desf. (sub. *Geranio*). L'*Erodium asplenioides* décrit par Desfontaines : « in montibus Sbibæ » et figuré par Redouté, dans le *Flora atlantica*, n'ayant jamais été retrouvé, Cosson crut pouvoir lui assimiler un *Erodium* des Babors également acaule, de même qu'on avait cru reconnaître le *Polygala rosea* Desf. dans le *P. nicæensis*, le *Bellium rotundifolium* Desf. (sub. *Doronico*), dans une variété du *Bellis sylvestris*, le *Cyperus pallescens* Desf, dans le *C. longus*, etc. Lorsqu'en 1896, M. Murbeck retrouva en Tunisie l'*E. asplenioides* et le véritable *Onobrychis Venosa* de Desfontaines, Cosson était mort depuis six ans, mais on a voulu, après lui, conserver sa détermination. Toutefois Barratte. dans le *Catalogue de Tunisie*, signale les sépales apiculés de la plante des Babors. C'est là la moindre de ses différences avec l'*E. asplenioides*. Il suffit de jeter un coup d'œil sur les deux plantes, pour voir qu'elles ont un feuillage entièrement différent comme contour, découpures, indumentum et consistance; mais leur différence capitale est dans la corolle. L'*Erodium* des Babors, que j'ai longtemps cultivé simultanément avec l'*E. munbyanum*, ressemble tellement à cette dernière espèce que, si elle n'était acaule, il serait assez difficile de les distinguer; il a en particulier une corolle très semblable (voir la planche 106 des *Illustrationes floræ atlanticæ*). Les pétales sont nettement trinerviés. Les pétales de l'*asplenioides* sont 5-nerviés, plus larges et plus courts, à onglet dilaté au niveau des cils. C'est le type figuré dans la planche 105 des *Illustrationes floræ atlanticæ* (fig. 13). Déjà les 5 nervures sont bien nettement figurées par Redouté; je les ai constatées dans un échantillon du Kalaa el Harrat que je dois à l'obligeance de M. Murbeck, et Knuth lui-même les figure ainsi que le feuillage de la plante, dans sa monographie, figure 78, page 584. Je ne comprends pas comment, si bien documenté, il persiste dans son assimilation. J'ai retrouvé l'*E. asplenioides* vrai en Algérie, au Kef, Mecid el Aïcha.

Erodium moschatum L'héritier. Cette espèce a réellement des cotylédons pennatiséqués, à 5 lobes distants, le terminal trilobé, comme le décrivaient Linné, Burman et Jacquin, comme l'a décrit encore Parlatore auquel il faut toujours revenir pour avoir des observations exactes. J'ai vérifié le fait sur des milliers et des milliers de germinations. C'est, je crois, Grenier et Godron qui, les premiers, lui ont attribué par erreur des cotylédons entiers et cordiformes, erreur souvent répétée depuis. C'est là, s'il en était besoin, une différence capitale avec l'*E. tordylioides*[1].

---

[1] Godron a bien réellement constaté des cotylédons entiers dans la plante de France et des cotylédons pennatiséqués dans celle d'Algérie. Voir *Flore adventice de Port-Juvénal* (Note de l'auteur ajoutée pendant l'impression).

Erodium tordylioides Desf. (sub. *geranio*). Voilà un type spécifique assez mal connu jusqu'à présent et complexe. Desfontaines, trompé probablement par un échantillon sec, lui donne des pétales bleuâtres, alors qu'ils sont d'un beau rose, plus foncé sur les deux pétales supérieurs, lesquels sont fortement guttés vers leur base. Desfontaines donne à sa plante des tiges de 3 à 15 centimètres, souvent nulles, ajoute-t-il. C'est très exact pour la plante des grands rochers au-dessus des cascades de Tlemcen. Mais j'ai rapporté de Guertoufa, près Tiaret et je cultive depuis plus de dix ans, un type d'*E. tordylioides* parfaitement acaule, j'en ai fait de nombreux semis, jamais il ne s'est produit aucun pied caulescent. La plante de Guertoufa est très puissante, les feuilles ont parfois 40 centimètres, les souches sont très grosses et ses fleurs fort belles ont de 26 à 28 millimètres de diamètre, mesurés sur la plante vivante. Je l'ai cultivée simultanément avec l'*E. Manescavi* Cosson. J'ai constaté que les 2 plantes avaient les mêmes cotylédons et le même feuillage, seulement l'*E. Manescavi* avait des fleurs dépassant 30 millimètres de diamètre à pétales plus larges et plus violets, des fruits plus gros et des bractées involucrales herbacées.

La plante caulescente de Tlemcen ne saurait être séparée spécifiquement de la plante acaule de Guertoufa. Elle a peut-être des fleurs un peu moins grandes, à pétales un peu plus larges. Elle est parfaitement vivace comme toutes les variétés de ce type. Je ne sais où M. Knuth a pu trouver les échantillons qu'il décrit comme annuels ou bisannuels. La variété acaule existe aussi au Maroc. Je crois qu'il ne faut pas attacher, au point de vue spécifique, une trop grande importance à l'avortement de la tige. Pour moi l'*Erodium romanum* n'est qu'une variété ou une sous-espèce de l'*E. cicutarium* et je ne serais pas éloigné de faire de l'*E. battandieranum* une sous-espèce de l'*E. munbyanum*, malgré de légères différences dans la forme des filets staminaux.

Au Maroc, M. Pitard a décrit un *E. Moureti* (*Exploration scientifique du Maroc*, p. 23, Pl. V) encore bien voisin de l'*E. tordylioides* et comme lui parfaitement vivace, mais il a des tiges bien plus longues et plus grêles que la plante de Tlemcen, il présente dans sa fleur 5 grosses glandes nectarifères noires, situées derrière la base des grandes étamines, et a un pli très marqué sous la fossette apicale des carpelles, comme dans l'*E. moschatum*. Ce pli est très peu marqué dans l'*E. tordylioides* qui a ses glandes nectarifères peu ou pas colorées.

Dans ce type *Tordylioides* les bractées involucrales sont longuement ciliées et il existe au milieu de chaque bractée une nervure herbacée saillante sous forme d'un léger mucron, comme me l'a fait remarquer M. Jeanpert.

Nous avons encore en Algérie, l'*E. Antariense* Rouy; *Fl. Fr.*, vol. IV, p. 101, en note.

Si, comme le fait remarquer M. Knuth, j'ai eu tort de nommer *E. Salzmani* Delile, l'*E. æthiopicum* des sables d'Hussein Dey, c'est parce que Cosson l'avait déterminé ainsi dans les exsiccata de la Société dauphinoise, n° 2 001, et que je n'avais pas à Alger les moyens d'établir une synonymie plus exacte, comme l'a fait depuis Thellung : *Flore adventice de Montpellier*, p. 352.

Le *Medicago sativa* L. et le *Phalaris stenoptera* Hackel dans le Nord de l'Afrique. Leur origine hybride;

PAR M. L. TRABUT.

Les différents auteurs qui se sont occupés de la flore du Nord de l'Afrique y ont signalé comme spontané le *Medicago sativa*.

Poiret indique aussi en Barbarie le *M. falcata* L. qui depuis n'a été retrouvé qu'au Maroc; il est possible que cet auteur, qui a surtout herborisé dans la province de Constantine, ait pris pour le *M. falcata* un *Medicago* à fleurs jaunes qui est devenu depuis le *M. tunetana* Murbeck, 1897.

En 1873, Urban, dans sa monographie du genre[1], décrit la forme algérienne sous le nom de *M. getula* qu'il distingue surtout par ses fruits glanduleux. En 1897, Murbeck signale la var. *vulgaris* du *M. sativa* et l'indique seulement comme cultivée çà et là; mais cite comme spontanée la var. *getula* Urban, puis décrit la subsp. *M. tunetana* qu'il distingue par son inflorescence plus courte et arrondie, les pédicelles arqués-réfléchis après l'anthèse, le calice ± glanduleux, la corolle jaune plus grande, le fruit glanduleux à 4,5-5,5 cycles de spire et le trou central peu visible.

---

[1] *Contribution à la flore du Nord-Ouest de l'Afrique*, p. 61.

L'observation de Murbeck est très juste, le *Medicago sativa vulgaris* ne se montre que dans les cultures ou parfois en voie de naturalisation.

La forme spontanée très commune dans les hautes plaines et la région montagneuse de l'Est, se rattache bien au *M. getula* Urban, dont le *M. tunetana* est une forme. Ce *Medicago* qui croît souvent sur des tufs recouverts d'une faible épaisseur de terre, présente une particularité qui paraît avoir échappé aux floristes : les souches volumineuses s'étendent par le moyen de nombreux rhizomes souterrains, parfois très longs.

Ce caractère n'a jamais été observé chez le *Medicago sativa* des cultures.

A la Station botanique j'ai cultivé, plusieurs années, le *M. getula*, il s'est propagé par ses rhizomes en formant des plaques étendues; reproduit de graines provenant des hautes plaines de Numidie et des montagnes, il s'est montré constant dans ses caractères et n'a présenté de variations que dans la couleur des fleurs qui étaient bleues, roses, jaunes et même blanches. Sa végétation même en bonne terre a toujours été très médiocre et aucune récolte importante de fourrage n'a pu être faite.

En recherchant les origines du *Medicago sativa*, je trouve indiquées à l'état spontané, en Russie méridionale, en Asie occidentale, des formes très voisines sinon identiques à nos *M. getula* et *tunetana*, notamment les *M. cancellata* M. B., *M. prostrata* Jacq., *M. cærulea* Lededeb., *M. contorta* Gilib., etc. et je me demande si le *M. sativa* existe réellement à l'état spontané. Ne serait-il pas plutôt, comme la généralité de nos plantes cultivées, une combinaison de deux formes spontanées. Dans ce cas, je pense que le *M. falcata* a dû intervenir; on retrouve de ses caractères dans beaucoup de pieds des meilleures luzernières, et il existe toute une série de formes subspontanées reliant le *Medicago sativa* au *M. falcata*, à tel point que beaucoup d'auteurs n'en font qu'une seule espèce.

Pour le moment, je pense qu'il y a lieu de conserver à notre *Medicago* spontané sa dénomination de *M. getula* et de réserver la dénomination de *M. sativa* uniquement pour les formes cultivées.

Le *M. tunetana* Murb. est à distinguer comme forme secondaire, il est toutefois le plus éloigné du type *sativa*.

Dans la *Flore de France*, M. Rouy rattache le *Medicago getula* au *M. glomerata* Balb. et décrit un *M. Cirtensis* Rouy qui n'est que le *M. tunetana*. La dénomination de Murbeck, de deux ans plus ancienne, doit être conservée.

Dans la région de Sétif où la luzerne est cultivée, il s'est certainement produit des croisements, ce qui paraît démontré par les observations de M. W. Oliver, du *Bureau of Plant industry* de Washington qui, dans des semis de graines provenant de Sétif, a distingué une cinquantaine de formes de luzerne.

Ces dérivés du *M. getula* peuvent devenir intéressants par leur aptitude à résister au froid, car j'ai observé le *M. tunetana* dans le massif de l'Aurès à une altitude de 2 000 mètres au Chélia. L'aptitude à s'étendre, par des rhizomes, peut aussi être recherchée pour constituer, avec ces luzernes, des pâturages permanents dans des sols pauvres et peu profonds.

Depuis quelques années les colons australiens multiplient dans leurs cultures un *Phalaris* introduit, en 1884, d'Amérique, avec d'autres graminées fourragères à la Station expérimentale de Toowoomba (Queensland). Ce *Phalaris* que les colons appellent *Toowoomba Canary Grass* a été mis en vente par les marchands grainiers sous le nom de *Phalaris commutata* R. et Sch.

D'après l'*Index Kewensis*, ce nom étant synonyme de *Ph. cærulescens* Desf., c'est sous cette dénomination que le *Phalaris* de Toowoomba est propagé en 1907; en 1908 il est inscrit sous le nº 22 961 de l'*Inventory Seeds and Plants imported* du « Department of Agriculture » de Washington, avec la dénomination *Phalaris cærulescens* Desf.

Le *Ph. commutata* a été établi par Rœmer et Schultz sur un échantillon d'herbier composé d'une tige de *Ph. bulbosa* et d'une inflorescence de *Ph. minor*; c'est un nom qui doit disparaître.

Envoyé à Kew pour détermination, ce *Phalaris* est étudié par M. Stapf dans le Bulletin de Kew. L'éminent botaniste rattache le *Phalaris* australien au *Ph. nodosa* L., en se basant sur des échantillons d'herbier identiques et de provenance algérienne.

En 1908, M. Hackel, qui avait reçu le *Phalaris* douteux de Melbourne, en fait une espèce qu'il nomme *Phalaris stenoptera*, Répert. 1908, et caractérise cette nouvelle forme par l'absence d'entre-nœuds renflés en tubercules à la base des tiges et par la présence d'une aile bien caractérisée sur la carène des glumes.

Je dois à l'obligeance de M. Maiden, directeur du Jardin botanique de Sydney, un échantillon du *Phalaris* si apprécié par les colons australiens; j'ai aussi reçu des graines de Melbourne.

L'étude de l'échantillon d'herbier et des plantes cultivées m'a permis de reconnaître un *Phalaris* que j'ai signalé dans la *Flore d'Algérie*, vol. II, p. 141, sous le nom de *Phalaris tuberosa* var. γ *alata* : « Aile de la carène beaucoup plus large que dans le type formant passage vers le *Ph. cærulescens* Desf. », je trouve sous cette dénomination des formes passant aussi au *Ph. truncata*. Les dénominations *Ph. tuberosa* L., *Ph. nodosa* L. et *Ph. bulbosa* L. s'appliquent à la même plante. La diagnose linnéenne la plus précise et la plus ancienne est celle de *Ph. bulbosa* et c'est cette dénomination qui devrait être définitivement adoptée.

L'étude du *Ph. stenoptera* Hackel m'a amené à examiner, sur place, un grand nombre de *Phalaris*, ce qui est facile, ce genre étant copieusement représenté en Algérie.

Les nombreuses formes intermédiaires que j'ai rencontrées m'ont naturellement conduit à admettre que les croisements jouaient un certain rôle dans la production de ces formes ne répondant pas complètement aux types spécifiques linnéens admis.

Le *Phalaris stenoptera* Hackel me paraît un hybride du *Ph. bulbosa* et du *Ph. truncata*; j'ai récolté une autre forme plus proche du *Ph. truncata*, n'en différant que par l'aile étroite et les glumes abortives un peu plus développées, surtout la quatrième.

Ce sont les qualités fourragères de ce *Phalaris* qui ont attiré l'attention; il atteint facilement 2 mètres, végète vigoureusement pendant la saison des pluies et conserve des feuilles vertes assez tard, alors que ses congénères sont déjà desséchés. Il a été multiplié par graines et par éclats des souches; il n'a depuis 1884, en Australie, présenté aucune variation.

La culture a, dans ce cas, isolé une forme rare à l'état spontané et dont les mérites étaient méconnus. Cultivé à Alger à la Station botanique, le *Phalaris stenoptera* retour d'Australie a conservé sa supériorité vis-à-vis des autres espèces indigènes du genre.

Cette espèce, comme la généralité de nos plantes cultivées, paraît bien avoir une origine hybride; elle doit au croisement sa grande vigueur qui a attiré l'attention des colons australiens; elle demeure le *Phalaris* préféré pour la production d'un fourrage de grande valeur pendant la saison des pluies.

Cette graminée pourrait avantageusement être utilisée dans la région méditerranéenne, elle ne doit être confondue ni avec le *Ph. nodosa* ou *bulbosa*, ni avec le *Ph. cærulescens*, il est nécessaire de lui conserver son rang d'espèce, au moins pour les agriculteurs.

Sur la production de gomme adragante par l'*Acanthyllis numidica* Pomel;

PAR MM. R. MAIRE ET L. LUTZ.

Au cours de l'herborisation de la Société dans la forêt d'Aï Ouaban, en s'élevant du col de Tirourda vers le sommet de l'Azrou Maden, nous avons trouvé, un peu au-dessous du point où apparaissent les premiers Cèdres, un peuplement assez important d'*Acanthyllis numidica* Pomel.

La section des tiges et surtout des racines de ce sous-arbrisseau laisse écouler une quantité appréciable d'une gomme présentant les caractères de l'adragante.

Sans préjuger des résultats que fournira l'étude microscopique des échantillons, nous croyons devoir mentionner dès maintenant cette découverte qui ajoute une nouvelle espèce à la liste des Légumineuses productrices de gomme adragante et qui reporte encore vers l'Ouest la limite d'extension géographique des Astragales effectivement gommifères, déjà reculée par l'un de nous jusqu'à Gafsa, au cours de la session de Tunisie.

Aucune communication ne figurant plus à l'ordre du jour, M. le Président prend la parole en ces termes :

Mesdames et Messieurs,

La session qui s'achève a tenu ses promesses. Grâce à l'activité du Comité d'organisation les transports et les gîtes ont été assurés d'une façon satisfaisante; et si le peu de rapidité de notre véhicule nous a empêchés d'approfondir l'étude de la flore des Hauts-Plateaux de Sétif, nous avons été amplement dédommagés par la fructueuse herborisation faite aux Portes de Fer.

Notre session a été particulièrement fructueuse; elle vous a confirmé la possibilité de glaner encore quelques nouveautés dans des régions bien explorées de l'Algérie, par la découverte d'un *Silene* nouveau au Cap Carbon, et d'un *Bunium* nouveau aux Portes de Fer.

Permettez-moi de remercier en votre nom le Comité d'organisation, l'Administration des Eaux et Forêts, et M. P. de Peyerimhoff, directeur de la Station de Recherches forestières de l'Afrique du Nord, auxquels nous devons d'avoir été guidés dans la forêt d'Aït-Ouaban, M. Castet, qui nous a guidés dans le Jardin d'Essai du Hamma, M. le Dr Trabut, qui nous a prodigué les trésors de la Station botanique de Maison-Carrée, M. et Mme de Chancel, qui ont bien voulu guider nos herborisations au Cap Carbon, et enfin nos présidents d'honneur, à la science desquels nous devons la détermination de nos récoltes. Je termine en vous adressant à tous mes plus vifs remerciements pour la collaboration que vous nous avez apportée dans l'étude de l'Afrique du Nord, et en souhaitant de vous voir revenir tous explorer une autre partie de ce pays dans une future session.

Ce discours est chaleureusement applaudi.

Conformément à l'usage, la Société doit être appelée à émettre un vœu relatif au siège de la prochaine Session.

Un projet de réunion dans le Jura a été soumis par notre dévoué confrère M. Magnin. Les membres présents se rallient, à l'unanimité, à cette proposition.

M. le Secrétaire général demande alors la parole et se fait l'interprète des membres présents pour remercier chaleureusement les membres du Comité local et plus spécialement MM. Battandier, Trabut et Maire, dont l'inlassable dévouement ont permis la brillante réussite de la Session.

L'Assemblée s'associe à ce témoignage de reconnaissance par de très vifs applaudissements.

L'ordre du jour étant épuisé, M. le Président déclare close la Session de 1914.

RAPPORT

SUR LES

HERBORISATIONS FAITES PAR LA SOCIÉTÉ

PENDANT LA SESSION D'ALGER

PAR MM. J.-A. BATTANDIER, R. MAIRE ET L. TRABUT.

LUNDI, 25 MAI 1914

VISITE DU JARDIN BOTANIQUE ET DES COLLECTIONS DE L'UNIVERSITÉ D'ALGER

La Société visite, sous la conduite de MM. Battandier, Trabut et Maire, le Jardin botanique, qui s'étend tout autour des bâtiments de l'Université, s'étageant en terrasses successives sur les pentes des collines d'Isly. Elle y étudie de nombreux arbres, arbustes et plantes exotiques, la plupart introduits depuis trente ans. Citons :

Cycas revoluta ♀, *Dioon edule*, *Ginkgo biloba*, *Andropogon citratus*, *Saccharum officinarum*, *Cyperus Papyrus*, *C. alterniflorus*, *C. textilis*, *Erythea edulis*, *Pritchardia filifera*, *Sabal havanense*, *Caryota urens*, *Howea Forsteriana*, *Cocos datil*, une collection de *Phœnix*, *Ananassa sativa*, *Bilbergia zebrina*, *Æchmea distichantha*, *Bromelia sceptrum*, *Tradescantia fluminensis*, *Zebrina pendula*, *Eichhornia crassipes*, *Phormium tenax*, *Aloe arborescens*, *A. ferox* et une collection d'espèces et d'hybrides du genre *Aloe*, *Lomandra longifolia*, *Yucca elephantipes*, *Y. baccata*, *Dracæna Draco*, *Amaryllis Belladonna*, *Crinum longifolium*, *Agave attenuata*, *A. rigida*, *A. sisalana*, *A. atrovirens*, *A. Salmiana*, *A. americana*, *Furcræa gigantea*, *Iris japonica*, *Ferraria undulata*, *Antholyza æthiopica*, *Freesia refracta*, *Musa ensete*, *M. paradisiaca*, *M. sapientum*, *Strelitzia Reginæ*, *S. spatulata*, *S. augusta*, *Alpinia nutans*, *Thalia dealbata*, *Casuarina tenuissima*, *C. glauca*, *Piper articulatum*, *P. nigrum*, une collection de *Ficus* très importante, *Rumex Lunaria*, *Muehlenbeckia complexa*, *M. platyclada*, *Bougainvillea spectabilis*, *B. glabra*, une collection de

Mesembryanthemum, *Portulacaria afra*, *Nelumbo nucifera*, *Anona cherimolia*, *Akebia quinata*, *Nandina domestica*, *Cocculus laurifolius*, *Peumus Boldus* ♂, *Cinnamomum Camphora*, *Persea drimyfolia*, *Umbellularia californica*, *Bocconia frutescens*, *Sollya heterophylla*, *Eriobotrya japonica*, *Photinia serrulata*, *Raphiolepis ovata*, *Albizzia lophantha*, *Leucæna glauca*, *Acacia arabica*, *A. cavenia*, *A. Jamesoni*, *A. horrida*, *A. Farnesiana*, *Mimosa Spegazzinii*, *Prosopis juliflora*, *Schotia latifolia*, *Bauhinia grandiflora*, *B. purpurea*, *Cassia sp.*, *Parkinsonia aculeata*, *Hæmatoxylon Campechianum*, *Castanospermum australe*, *Templetonia retusa*, *Kennedya bimaculata*, *Erythrina corallodendron*, *Pueraria Thunbergiana*, *Cneorum tricoccum*, *Barosma betulina*, *Pilocarpus pennatifolius*, *Casimiroa edulis*, *Murraya exotica*, une collection de *Citrus*, *Citropsis trifoliata*, *Cedrela odorata*, *Polygala myrtifolia*, *P. apopetala*, *Manihot palmata*, *Stillingia sebifera*, *Aleurites triloba*, *Bischofia javanica*, *Jatropha multifida*, *Euphorbia abyssinica*, *canariensis*, *splendens*, *pulcherrima*, *Pleiogynium Solandri*, *Pistacia vera*, *Schinus molle*, *S. terebinthifolia*, *S. weinmanniifolia*, *Catha edulis*, *Maurocenia frangularia*, *Acer oblongum*, *Sapindus Mukorossi*, *Melianthus major*, *Hovenia dulcis*, *Parthenocissus tricuspidata*, *Vitis Doaniana*, *Cissus acida*, *Grewia occidentalis*, *Sparmannia africana*, une collection de *Gossypium* hybrides, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Lagunaria Patersonii*, *Chorisia speciosa*, *Ceiba Baillonii*, *Brachychiton populneum*, *B. acerifolium*, *Visnea Mocanera*, *Hypericum canariense*, *Doryalis caffra*, *Passiflora triloba*, *Carica quercifolia*, *C. candamarcensis*, une collection de *Cereus* et *Opuntia*, *Peireskia aculeata*, *P. Bleo*, *Lagerstrœmia indica*, *Lawsonia inermis*, *Orthostemon Sellowianus*, *Psidium Guajava*, *Psidium Cattleyanum*, *Eugenia Michelii*, *E. Guaviju*, *Jambosa vulgaris*, *Sisygium jambolanum*, *Eucalyptus polyanthema*, *E. citriodora*, *E. gomphocephala* × *E. Trabutii*, *Lopezia miniata*, *Hauya Rodriguezii*, *Tetrapanax papyriferus*, *Oreopanax dactylifolius*, *Sciadophyllum pulchrum*, *Myrsine africana*, *Plumbago capensis*, *Diospyros Kaki*, *D. virginiana*, *Styrax officinale*, *Olea chrysophylla*, *Buddleia asiatica* *B. madagascariensis*, *Acokanthera spectabilis*, *Plumiera alba*, *Lochnera rosea*, *Mandevillea suaveolens*, *Araujia albens*, *Asclepias curassavica*, *Stapelia grandiflora*, *Hoya carnosa*, *Ipomæa Batatas*, *I. digitata*, *Pharbitis Leari*, *Calonyction speciosum*, *Convolvulus Scammonea*, *Wigandia Caracasana*, *Cordia obliqua*, *Ehretia acuminata*, *Tournefortia heliotropioides*, *Echium candicans*, *E. pininana*, *Verbena bonariensis*, *Lantana camara*, *Lippia citriodora*, *Duranta Plumieri*, *Vitex Negundo*, *Oxera pulchella*, *Ramona polystachya*, *Origanum Majorana*, *Grabowskia boerhaaviifolia*, *Cestrum Parqui*, *Fabiana imbricata*, *Streptosolen Jamesoni*, *Salpichroa rhomboidea*, *Russelia juncea*, *Tecoma capensis*, *T. stans*, *T. Ricasoliana*, *Bignonia Tweediana*, *Jacaranda mimosifolia*, *Justicia Adhatoda*, *Rondeletia speciosa*, *Gardenia Thunbergia*, *Hamelia patens*, *Grindelia robusta*, *Dahlia excelsa*, *Tithonia diversifolia*, *Montanoa bipinnatifida*, *Kleinia neriifolia*, *Eupatorium aromaticum*, *Gerbera Jamesonii*, *Sonchus Jacquini*.

Toutes ces plantes sont cultivées en pleine terre et supportent parfaitement le climat d'Alger, à condition, pour certaines d'entre elles, de recevoir un arrosage artificiel durant la sécheresse estivale.

Un certain nombre d'espèces exotiques sont complètement naturalisées dans le jardin, où elles se reproduisent sans aucun soin; quelques-unes même sont de mauvaises herbes dont il est difficile ou même impossible de se débarrasser. Citons : *Oxalis cernua*, *Tournefortia heliotropioides*, *Verbena bonariensis*, *Salpichroa rhomboidea*, *Euphorbia geniculata*, *Commelyna virginica*, *Passiflora triloba*, *Withania somnifera*, *Sonchus Jacquini*, *Echium candicans*, *E. pininana*, *Pelargonium zonale*, *Tropæolum majus*, etc.

Divers arbres, arbustes et plantes de l'Afrique du Nord sont cultivés au Jardin, par exemple : *Saccharum ægyptiacum*, *Stipa tenacissima*, *Avena filifolia*, *Catapodium Lolium*, *Cyperus pallescens*, *Typha elephantina*, *Asparagus altissimus*, *Iris subbiflora*, *I. tingitana*, *Quercus Mirbeckii*, *Q. Afares*, *Populus euphratica*, *P. alba* v. *subintegerrima*, *Euphorbia resinifera*, *E. Beaumierana*, *Tamarix articulata*, *T. rubella*, *T. bounopœa*, *Zizyphus spina-Christi*, *Prunus prostrata*, *Pirus longipes*, *Bupleurum spinosum* v. *lucidum*, *Centranthus nevadensis*, *Lonicera biflora*, *Putoria calabrica*, *Argania Sideroxylon*, *Ipomæa sagittata*, *Fraxinus dimorpha*, *Boucerosia munbyana*, *Apteranthes Gussoneana*, *Periploca angustifolia*, *Teucrium fruticans*, *Medicago arborea*, *Brassica insularis*, *Artemisia atlantica*, *Warionia Saharæ*, *Cedrus libanotica* subsp. *atlantica*, *Juniperus Oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Callitris articulata*, *Dryopteris propinqua*, etc.

La Société étudie également au Jardin, ainsi que dans certaines rues d'Alger, la flore épiphyte des troncs de *Phœnix dactylifera*. Ces troncs restent longtemps recouverts par les bases des feuilles, qui pourrissent peu à peu, formant avec la poussière qu'elles recueillent un terreau excellent, conservant fort longtemps l'humidité. Aussi de nombreuses plantes élisent-elles domicile sur ce support favorable, de sorte que les troncs de *Phœnix* sont presque toujours enguirlandés par une végétation abondante et souvent très florifère. Nous notons dans cet habitat spécial : *Sonchus Jacquini*, *S. tenerrimus*, *S. oleraceus*, *Hedypnois polymorpha*, *Rubia peregrina*, *Linaria Cymbalaria*, *Echium candicans*, *Withania somnifera*, *Olea europæa*, *Plumbago capensis*, *Viburnum Tinus*, *Bryonia dioica*, *Sollya heterophylla*, *Hypericum canariense*, *Pelargonium zonale*, *Euphorbia Peplus*, *Mercurialis annua* v. *ambigua*, *Fumaria capreolata*, *Passiflora triloba*, *Oxalis cernua*, *Ficus Carica*, *Asparagus albus*, *A. Sprengeri*, *Agave americana*, *Pennisetum Ruppelianum*, et enfin *Phœnix canariensis* épiphyte sur lui-même.

La Société visite aussi le Laboratoire de Botanique, qui renferme d'importantes collections, parmi lesquelles on peut citer l'Herbier Pomel, qui renferme les types des plantes décrites dans les « Matériaux pour l'étude de la flore atlantique », l'Herbier Roux, l'Herbier Joly, etc., et enfin pour les Champignons, l'Herbier Maire. Les herbiers phanérogamiques ci-dessus, qui étaient pour la plupart insuffisamment déterminés et étiquetés, sont soumis à une revision et réunis en un herbier général de l'Afrique du Nord.

Pour terminer ces visites, la Société s'arrête un instant au Laboratoire d'Histoire naturelle médicale, où le professeur Trabut a accumulé d'importantes et précieuses collections, telles que les Herbiers Clauson, Durando, Marès, son herbier des Glumacées, ses collections de céréales nord-africaines, de races d'*Olea europæa*, etc.

MARDI, 26 MAI 1914

EXCURSION AU JARDIN D'ESSAI DU HAMMA

La Société se rend par le tramway au Jardin d'Essai du Hamma, où elle est reçu par M. Castet, chef jardinier du jardin, qui, avec la plus grande amabilité, la dirige dans sa visite, et met à sa disposition son érudition et son expérience.

Le Jardin d'Essai du Hamma a été trop souvent décrit pour que nous ayons à y revenir ici; disons seulement que la Société le trouve en voie de transformation complète, et que cet établissement, repris récemment par le Gouvernement général de l'Algérie et rattaché au service botanique, sera, lorsque les travaux en cours l'auront doté d'eaux abondantes et embelli par la création d'une terrasse et d'un jardin français, une merveilleuse promenade, en même temps qu'un établissement scientifique de premier ordre. A son rôle primitif de Jardin « d'essais », s'ajoutera un rôle nouveau, celui d'établissement d'enseignement pratique : il y sera, en effet, créé une École d'horticulture et une École ménagère, qui rendront les plus grands services à la Colonie.

Guidée par MM. Trabut, Battandier, Maire, Castet, la Société parcourt d'abord la partie du Jardin située en plaine entre la route de Kouba et la route de Maison-Carrée, partie occupée par un jardin anglais et plusieurs carrés délimités par les célèbres allées des Bambous, des *Dracæna*, des *Ficus*, des *Chamærops*, plantées par Hardy lors de la fondation du Jardin. Elle s'intéresse aux plantations de Cotonniers, de Bananiers, que le Jardin d'Essai sélectionne, aux essais de plantes fourragères comme le *Chloris gayana*, le *Sorghum exiguum* (Sudan-Grass), le Bersim (*Trifolium alexandrinum*) et admire les pépinières de Palmiers d'ornement et d'*Araucaria* destinés à la vente.

Dans le Jardin anglais subsistent quelques-uns des groupements établis par Hardy, qui avait réuni autant que possible les arbres d'une même famille botanique en petits bosquets séparés.

L'un des mieux conservés est le groupe des Cycadales, composé d'un grand nombre de *Cycas revoluta*, malheureusement tous femelles, et de quelques spécimens d'*Encephalartos caffer*, *E. horridus*, *E. Lehmannii*, *Dioon edule*, *Ceratozamia mexicana*. Plusieurs de ces espèces portent leurs cônes mâles ou femelles.

Le groupe des Malvales présente encore quelques beaux spécimens de *Chorisia speciosa*, *Ceiba Rivierei*, *Carolinea macrocarpa*, *Eriodendron sp*. Le groupe des Palmiers montre de beaux spécimens de *Jubæa spectabilis*, *Oreodoxa regia*, *Erythræa armata*, *Arenga saccharifera*, *Livistona australis*, *L. chinensis*, *Trachycarpus excelsa*, *Chamærops humilis*, *Phœnix dactylifera*, *P. canariensis*, *P. reclinata*, *Cocos australis*, *C. datil*, *Howea* (Kentia) *Forsteriana*, *H. Belmoreana*, *Sabal habanensis*, *Latania borbonica*.

En dehors de ces groupements, la Société admire, dans diverses parties du Jardin, de beaux spécimens de nombreuses plantes intéressantes, ligneuses et herbacées, dont nous ne pouvons citer que les principales :

Taxodium distichum, *Pinus canariensis*, *P. longifolia*, *Bambusa macroculmis*, *B. Thouarsii*, *B. mitis*, *B. spinosa*, *B. aurea*, *Dracæna Draco*, *D. canariensis*, *Yucca elephantipes*, *Y. Treculeana*, *Nolina recurvata*, *Furcræa gigantea*, *Agave americana*, *A. sisalana*, *Strelitzia augusta*, *S. flava*, *S. juncea*, *S. ovata*, *S. Reginæ*, *S. spatulata*, *Zelkowa crenata*, *Ficus macrophylla*, *F. racemosa*, *F. retusa*, *F. religiosa*, *F. capensis*, *F. scabra*, *F. Sycomorus*, *Bougainvillea spectabilis* var. *lateritia*, *Laurus canariensis*, *Cinnamomum Camphora* var. *inunctum*, *Persea gratissima*, *P. indica*, *P. drimyfolia*, *Magnolia grandiflora*, *Anona cherimolia*, *Brexia madagascariensis*, *Euphorbia pulcherrima*, *Aleurites triloba*, *Hippomane Mancinella*, *Passiflora edulis*, *P. quadrangularis*, *Tacsonia manicata*, *Sterculia nobilis*, *Peumus Boldus* ♂, *Sapindus Mukorossi*, *Erythrina Crista-galli*, *E. corallodendron*, *Cassia grandiflora*, *C. lævigata*, *C. tomentosa*, *Sophora japonica*, *Acacia Farnesiana*, *A. cavenia*, *A. horrida*, *A. melanoxylon*, *A. acanthocarpa*, *Albizzia julibrissin*, *Prosopis juliflora*, *Poinciana Gilliesii*, *Coulteria tinctoria*, *Psidium Guajava*, *Eugenia myrtifolia*, *E. Michelii*, *Eryngium pandanifolium*, *Oreopanax nymphæïfolius*, *O. dactyliferus*, *Tetrapanax papyriferus*, *Meryta Denhamii*, *Theophrasta imperialis*, *Diospyros Lotus*, *Achras Sapota*, *Bignonia venusta*, *B. jasminoides*, *Phædranthus buccinatorius*, *Tecoma capensis*, *T. stans*, *Cordia domestica*, *Datura arborea*, *Iochroma tubulosum*, *Citharexylon quadrangulare*, *Clerodendron fragrans*, *Viburnum suspensum*, *Coffea arabica*, *Gardenia Thunbergia*, etc.

La Société visite ensuite la partie montagneuse du Jardin d'Essai. Celle-ci, qui s'étend sur les pentes de la colline du Hamma, au-dessous du Fort des Arcades, est occupée en partie par un petit boisement de *Pinus canariensis*, dont les troncs font contraste, par leur rectitude et leur hauteur, avec les *Pinus halepensis* indigènes du voisinage. La Société admire un groupe de Conifères :

Agathis (Dammara) *robusta*, *Araucaria Bidwillii*, *A. brasiliensis*, *A. Cookii*, *A. Cunninghamii*, *A. excelsa*, *Pinus canariensis*, *P. longifolia*, *Podocarpus neriifolius*, *Juniperus drupacea*, *Cupressus macrocarpa*, *Cedrus libanotica* subsp. *atlantica*.

Ces arbres sont presque tous représentés par des individus de grande taille, qui prospèrent admirablement et fructifient; seul l'*A. brasiliensis* végète assez misérablement et supporte difficilement la sécheresse estivale.

Près du Fort des Arcades se voit un bosquet de *Quercus Ægilops* qui fructifie abondamment tous les ans.

A noter encore sur la colline : *Buxus balearica*, *Grevillea robusta*, *Melaleuca decussata*, *M. ericifolia*, etc.

MERCREDI, 27 MAI 1914

EXCURSION DANS L'ATLAS DE BLIDA

La Société, arrivant à Blida par le premier train, y trouve des mulets qui lui permettent d'effectuer sans fatigue la rude ascension du versant Nord de l'Atlas de Blida (1 200 m. de dénivellation, avec des pentes constamment très raides).

On peut distinguer sur le versant N. de cette montagne trois étages de végétation : 1° un étage méditerranéen inférieur, actuellement déboisé; 2° un étage méditerranéen supérieur, caractérisé par la forêt de *Quercus Ilex* v. *Ballota*; 3° un étage silvatique caractérisé par la forêt de *Cedrus libanotica* subsp. *atlantica*.

Le service météorologique algérien a pu réunir quelques données sur le climat de ces trois étages[1]. Il existe, en effet, depuis de longues années une Station météorologique à Blida (alt. : 250 m.); une autre a été créée en 1915 à la Maison forestière de Hakou-Feraoune (alt. : 900 m.); enfin une troisième a fonctionné, malheureusement pendant peu de temps et d'une manière intermittente, au col de Chréa, en pleine cédraie (alt. : 1 500 m.), pendant l'année 1915.

Le moyenne annuelle de la température est à Blida 17°,5 environ; pour les années 1916 et 1918, les seules comparables avec Hakou-Feraoune, la moyenne est 17°,8. La température la plus basse observée est 0°, minimum atteint une seule fois, en décembre 1917; la plus élevée est 43°, maximum atteint une seule fois en juillet 1916. La hauteur des pluies atteint en moyenne de 1915 à 1919, 930 millimètres, avec un maximum de 1 253 millimètres en 1916 et un minimum de 736 millimètres en 1919. Ces pluies tombent d'octobre à juin, juillet et août étant souvent absolument secs, et septembre presque sec.

A Hakou-Feraoune la moyenne annuelle de la température pour les années 1916 et 1918 est 14°,2; les minima observés sont — 3°,5 (en décembre 1917) et — 3°,4 (en mars 1918); le maximum 36°,8 (en juillet 1916 et 1920). La hauteur des pluies atteint en moyenne, de 1915 à 1919, 1 247 millimètres. Les mois de juillet et août sont aussi secs qu'à Blida, le mois de septembre est sensiblement plus pluvieux (moyenne à Blida : 40 mm.; à Hakou-Feraoune : 55 mm.).

Au col de Chréa la moyenne annuelle de la température est, pour l'année 1915, 9°,8; le minimum observé est — 5°,5 (janvier 1915), le maximum 31° (juillet 1915). Il est à remarquer que l'on a observé à Chréa des minima inférieurs à 0° dans tous les mois d'hiver, de novembre à avril, alors qu'à Hakou-Feraoune on n'en a observé que de décembre à mars, et qu'à Blida il n'y a pratiquement pas de gelées. La pluviosité est fort mal connue, les seules observations que nous possédions, celles de l'année 1915, sont incomplètes; nous les donnons ci-dessous avec les observations correspondantes de Hakou-Feraoune et de Blida :

	J	F	M	A	M	J		A	S	O	N	D
Chréa (1 500 m.). .	179,5	»	»	17,3	17,7	8,5	9	»	55	21,3	66	»
Hakou - Feraoune (900 m.)	203,9	146,1	88,3	10,8	115,7	49,2	7,7	3,2	70,8	120,9	177,3	65,2
Blida (250 m.) . . .	222,4	127.6	72,1	90,6	114,4	14,8	7	3,6	21,8	107,8	123	43,4

---

[1] Nous devons la communication de ces données inédites à M. Lasserre, directeur du Service météorologique algérien, auquel nous sommes heureux d'adresser ici nos plus vifs remerciements.

Ces données bien qu'incomplètes semblent confirmer ce fait que l'on soupçonnait, à savoir qu'il pleut moins sur la crête de l'Atlas de Blida qu'à mi-hauteur. En revanche la neige y est bien plus abondante et plus persistante et les brouillards du printemps plus fréquents.

1° ÉTAGE MÉDITERRANÉEN INFÉRIEUR

Le chemin s'élève au-dessus de la ville sur des collines, d'abord couvertes de jardins et de vergers sur les marnes cartenniennes et sénoniennes, puis incultes sur les schistes de la Chiffa (d'âge indéterminé, peut-être Silurien), dans lesquels le chemin pénètre un peu au-dessous de la cote 500.

Sur ces collines basses la végétation naturelle a été fortement modifiée par la culture et le pâturage; les arbres spontanés sont très rares, sauf dans les ravins; il en sera ainsi jusque vers 1 000 mètres d'altitude. De tous côtés on observe sur les croupes dénudées, ravinées par les pluies, des peuplements étendus de Diss (*Ampelodesma mauritanica*) très pâturés. Ces touffes de Diss représentent le sous-bois d'une formation forestière aujourd'hui disparue, que l'on peut reconstituer par la pensée, en s'appuyant sur les quelques arbres et arbustes témoins que l'on peut trouver çà et là, et sur l'étude de stations analogues dans d'autres parties de la chaîne.

Cette formation forestière était, sur les marnes, une forêt de ***Pinus halepensis***, fortement mélangée d'*Olea europæa*, de ***Pistacia Lentiscus***, ***Quercus coccifera***, ***Phillyrea media***, ***Ceratonia Siliqua***, *Calycotome spinosa*, ***Chamærops humilis***, *Genista tricuspidata*, avec de nombreuses lianes : *Smilax mauritanica*, *Aristolochia altissima*, *Clematis cirrhosa*, *C. Flammula*, *Rosa sempervirens*, etc. Le thalweg des ravins était jalonné par des peuplements de *Celtis australis*, *Ulmus campestris*, ***Laurus nobilis***, *Nerium Oleander*, avec quelques *Prunus avium* descendant de la montagne. On retrouve encore des restes importants de cette végétation des fonds de ravins.

Sur les schistes, le *Quercus Ilex*, fortement mélangé, dans les parties basses, d'*Olea*, de *Pistacia Lentiscus*, etc., prenait bientôt la prépondérance, de sorte que la forêt typique de *Q. Ilex*, qui commence actuellement à 1 000 mètres, devait descendre jusque vers 700-800 mètres.

2° ÉTAGE MÉDITERRANÉEN SUPÉRIEUR

La forêt actuelle de *Quercus Ilex* commence brusquement, au-dessous de l'Hôtel des Glacières, vers la cote 1 000, en même temps que des plantations de Châtaigniers (*Castanea sativa*), qui se ressèment spontanément. Quelques Cèdres plantés se voient à l'entrée de la forêt; une autre plantation des mêmes arbres entoure l'Hôtel des Glacières; les uns et les autres se développent fort bien. La forêt de *Q. Ilex*, assez dense, est formée d'arbres peu élevés (3-6 m.) et assez jeunes, par suite de déprédations anciennes, qui ont à peu près complètement cessé depuis une cinquantaine d'années. On ne trouve que rarement de vieux arbres, sauf dans le voisinage protecteur de quelques marabouts. La forêt de *Q. Ilex* est typique entre 1 000 et 1 300 mètres, au-dessus elle passe peu à peu à la cédraie.

La végétation de la forêt de *Quercus Ilex* du versant N. de l'Atlas de Blida, sur les schistes, peut être résumée dans le tableau suivant :

Arbres.

DOMINANT. — *Quercus Ilex* v. *Ballota.*

PARSEMÉS OU LOCALISÉS. — *Juniperus Oxycedrus*, *Cedrus libanotica* subsp. *atlantica*, *Quercus Mirbeckii*, *Acer monspessulanum*, *A. obtusatum*, *Prunus avium.*

Arbustes et arbrisseaux.

DOMINANT. — *Cytisus triflorus.*

ABONDANTS. — *Genista tricuspidata*, *Rubus ulmifolius*, *Cratægus monogyna* v. *miniata*, *Rosa canina*, *R. canina* subsp. *Pouzini*, *Cistus salviifolius*, *Ruscus aculeatus.*

PARSEMÉS OU LOCALISÉS. — *Calycotome spinosa*, *Cytisus candicans*, *Prunus fruticans*, *Rosa canina* subsp. *tomentella*, *Cistus varius*, *Daphne Gnidium.*

Lianes.

PARSEMÉES OU LOCALISÉES. — *Tamus communis*, *Aristolochia altissima*, *Fumaria capreolata*, *Lathyrus articulatus*, *Vicia disperma*, *Hedera Helix*, *Lonicera etrusca*[1].

Sous-arbrisseaux.

ABONDANTS. — *Thymus algeriensis*, *Helianthemum glaucum* v. *Clausonis.*

Plantes à tiges charnues persistantes.

PARSEMÉE OU LOCALISÉE. — *Sedum album* v. *micranthum.*

---

[1] Cette plante est peu lianoïde et serait peut-être mieux classée dans les arbrisseaux.

Hémicryptophytes[1].

DOMINANTS. — *Poa bulbosa, Asphodelus microcarpus*

ABONDANTS. — *Selaginella denticulata, Lolium perenne, Dactylis glomerata, Trisetum flavescens, Festuca triflora, Ranunculus flabellatus, R. rupestris, Sinapis pubescens, Viola odorata, V. munbyana, Silene mellifera, Dianthella compressa, Sedum amplexicaule, Saxifraga spathulata, S. globulifera, Smyrnium Olusatrum, Galium ellipticum, Bellis silvestris, Anthemis pedunculata, Hyoseris radiata, Thrincia tuberosa, Seriola lævigata, Teucrium pseudo-scorodonia.*

PARSEMÉS OU LOCALISÉS. — *Holcus lanatus, Luzula græca, L. Forsteri, Rumex scutatus* v. *induratus, R. tuberosus, R. Acetosella* subsp. *angiocarpus, Delphinium pentagynum, Arabis albida, A. pseudoturritis, Erysimum grandiflorum, Crambe reniformis, Silene inflata, Melandryum macrocarpum, Geranium atlanticum, Hypericum ciliatum, H. australe, Trifolium repens, Potentilla micrantha, Poterium Magnolii, Ptychotis atlantica, Ferula communis, F. sulcata, Smyrnium rotundifolium, Sanicula europæa, Asperula aristata, A. hirsuta, Doronicum atlanticum, Anthemis Clausonis, Pulicaria odora, Echinops spinosus, Carduncellus multifidus, Carlina corymbifera, Hypochœris radicata, Picridium vulgare, Thrincia tuberosa, Anagallis linifolia, Antirrhinum tortuosum, Linaria heterophylla, Scrofularia auriculata, Phlomis Bovei, Clinopodium plumosum, Stachys Mialhesii, Origanum hirtum.*

Géophytes.

DOMINANT. — *Pteris aquilina.*

ABONDANTS. — *Arrhenatherum erianthum, Romulea Bulbocodium, Merendera filifolia, Ornithogalum umbellatum* v. *bæticum, Saxifraga atlantica, Bunium alpinum, Balansæa glaberrima.*

PARSEMÉS OU LOCALISÉS. — *Arisarum vulgare, Orchis atlantica, O. lactea, O. provincialis, O. tephrosanthos, O. patens, Scilla autumnalis, Gagea foliosa, Allium Ampeloprasum, A. Cupani, A. sphærocephalum, A. triquetrum, A. pallens, A. vernale, Aristolochia Fontanesii, Cotyledon horizontalis.*

Herbes à rosettes permanentes ou cespiteuses.

DOMINANTES. — *Ampelodesma mauritanica.*

ABONDANTES. — *Festuca atlantica.*

---

[1] Les Hémicryptophytes (Raunkiaer) sont des herbes renaissantes à bourgeons persistants situés à fleur de terre; les Géophytes, des herbes renaissantes à bourgeons enterrés.

Parsemées ou localisées. — *Carex distachya, Dryopteris aculeata, Asplenium Adiantum-nigrum* v. *Virgilii, A. Trichomanes, Ceterach officinarum.*

Plantes monocarpiques pluriannuelles.

Parsemées ou localisées. — *Arabis pubescens, Daucus maximus, Cirsium giganteum, Carduus macrocephalus, Campanula Rapunculus, Cynoglossum pictum, C. cheirifolium, Verbascum Boerhaavei.*

Plantes annuelles (Thérophytes).

Abondantes. — *Silene pseudo-atocion, Cerastium glomeratum, Trifolium procumbens, T. glomeratum, T. scabrum, T. stellatum, Cynosurus elegans.*

Parsemées ou localisées. — *Parietaria mauritanica, Rumex bucephalophorus, Euphorbia cernua, Papaver dubium, P. Argemone, Biscutella lyrata, Calepina Corvini, Arabis verna, A. Thaliana, Thlaspi perfoliatum, Cardamine hirsuta, Draba verna, D. muralis, Matthiola Phlox, Geranium lucidum, G. Robertianum* subsp. *purpureum, Silene gallica, S. imbricata, Eudianthe Cœli-rosa, Sagina apetala, Cerastium glaucum, C. pumilum* v. *tetrandrum, Scleranthus verticillatus, Trifolium subterraneum, T. pubescens, T. striatum, T. Cherleri, Ornithopus ebracteatus, Medicago truncatula, M. lappacea, Melilotus sulcata, Vicia sativa, V. lathyroides, Alchemilla floribunda, Sedum cæruleum, Physocaulos nodosus, Ptychotis ammoides, Torilis nodosa, T. neglecta, Fedia cornucopiæ, F. Caput-bovis, Valerianella microcarpa, Asperula lævigata, A. arvensis, Sherardia arvensis, Crucianella angustifolia, Galium Aparine, Leucanthemum glabrum, Senecio leucanthemifolius* v. *atlanticus, Chrysanthemum Myconis, Centaurea pullata, Carduus pycnocephalus, Galactites mutabilis, G. tomentosa, Seriola ætnensis, Andryala integrifolia, Tolpis umbellata, Specularia hybrida, S. falcata, Jasione echinata, Asterolinum linum-stellatum, Anagallis latifolia, A. platyphylla, Myosotis hispida, Linaria simplex, L. virgata, L. reflexa, Veronica arvensis, Eufragia latifolia, Lamium purpureum* v. *exannulatum, Trisetum paniceum, Avena barbata, Aira Cupaniana, Briza maxima, Anthoxanthum odoratum* subsp. *aristatum, Cynosurus echinatus, Bromus tectorum, B. Alopecurus, B. maximus, B. madritensis, Vulpia Michelii, V. ciliata, V. myuros, Nardurus unilateralis, Catapodium tenellum, Scleropoa rigida, Anogramme leptophylla.*

Muscoïdes.

Abondantes. — *Pterogonium gracile, Homalothecium sericeum,* *Scleropodium Illecebrum, Hypnum cupressiforme, Leucodon sciuroides, Barbula muralis, B. subulata, Grimmia apocarpa, G. pulvinata, Orthotrichum leiocarpum, Bryum atropurpureum, B. torquescens, Targionia hypophylla, Riccia* sp.

PARSEMÉES OU LOCALISÉES. — *Pogonatum nanum, Polytrichum juniperinum, Barbula ruralis, Hedwigia ciliata, Orthotrichum diaphanum, O. Lyellii, O. fastigiatum, Bryum argenteum, B. Donianum, Leptodon Smithii, Camptothecium aureum, Reboulia hemisphærica*, etc.

Lichénoïdes.

SUR LES TRONCS ET LES BRANCHES. — *Evernia Prunastri, Ramalina calicaris, Anaptychia ciliaris, Parmelia carporrhizans, P. Acetabulum, Physcia stellaris, P. obscura, Xanthoria parietina, Lecanora subfusca, L. Hageni, Caloplaca cerina, C. pyracea, Rinodina pyrina, Lecania syringea, Pertusaria communis, Dirina Ceratoniæ, Opegrapha varia.*

SUR LES ROCHERS. — *Gyalolechia lactea, Lecanora atra, Aspicilia Hoffmanni, Lecidea lactea, L. enteroleuca, L. excentrica, Rhizocarpon geographicum.*

SUR LA TERRE. — *Cladonia foliacea, C. furcata, C. rangiformis, C. pyxidata, Peltigera canina, Psora lurida, Collema* sp.

Plantes hétérotrophes.

Parasites. — *Orobanche Rapum* sur *Cytisus triflorus, Cuscuta planiflora* sur diverses plantes, *Taphrina Kruchii* formant des balais de sorcière sur *Quercus Ilex, Puccinia Smyrnii* sur *S. Olusatrum* et *S. rotundifolium, Uromyces Polygoni* sur *Rumex Acetosella* subsp. *angiocarpus, Gymnosporangium Oxycedri* sur *Juniperus Oxycedrus* et *Cratægus monogyna*, et de nombreuses Urédinales autoxènes et hétéroxènes, *Urocystis Anemones* sur *Ranunculus rupestris*, etc.

Saprophytes lignicoles et humicoles. — *Mycena saccharifera, Marasmius androsaceus, Collybia fusipes, Lepiota naucina, Rhodopaxillus nudus, Stereum hirsutum, Polyporus versicolor, P. rubriporus, Helotium fructigenum, Chlorosplenium æruginascens*, et de nombreux Ascomycètes et Deutéromycètes.

Mycorrhiziques. — *Amanita cæsarea, A. phalloides, A. baccata, A. rubescens, A. pantherina, Amanitopsis badia, Limacella illinita, Tricholoma sulfureum, Clitocybe squamulosa, C. nebularis, C. geotropa, Laccaria laccata, Russula xerampelina, Lactarius quietus, Entoloma nidorosum, Hebeloma crustuliniforme, Inocybe pyriodora, Cortinarius collinitus, C. hinnuleus*, etc.

Les rochers que l'on rencontre dans la forêt de *Quercus Ilex* sont généralement des rocailles peu élevées, sauf dans les ravins, où l'on peut observer des escarpements assez importants. Sur ces rochers croissent plus particulièrement :

Abondants. — *Anogramme leptophylla, Selaginella denticulata, Arabis albida, Sinapis pubescens, Sedum cæruleum, Cotyledon horizontalis, Saxifraga spathulata, S. globulifera, Seriola lævigata, Hyoseris radiata.*

Parsemés ou localisés. — *Asplenium Adiantum-nigrum* v. *Virgilii, A. Trichomanes, Allium vernale, A. pallens, Antirrhinum tortuosum,* et très rarement, vers 1 300 mètres, *Sorbus Aria* et *Prunus prostrata* v. *glabrifolia* descendant des sommets.

Il y a de grandes différences entre la végétation des adrets et celle des ubacs. Dans ceux-ci la forêt est bien plus dense, le tapis herbacé beaucoup plus développé; de nombreuses plantes amies de l'ombre et de la fraîcheur y croissent exclusivement. Dans ceux-là la forêt est souvent coupée de clairières, le tapis herbacé est peu développé et presque exclusivement composé de xérophytes avec quelques thérophytes nains. Les éboulis schisteux constituent les stations les plus ingrates. Quelques plantes, en particulier *Rumex scutatus* subsp. *induratus*, *Silene pseudo-atocion*, arrivent toutefois à s'y installer lorsqu'ils sont un peu terreux et peu mobiles.

Les fonds de ravins arrosés par des ruisselets plus ou moins permanents présentent une flore particulière :

Taxus baccata et *Evonymus latifolius* qui descendent des sommets, arrivent à s'y rencontrer avec *Nerium Oleander* qui monte de la plaine; on y rencontre çà et là plus ou moins abondamment : *Celtis australis, Salix pedicellata, Vitis vinifera, Hedera Helix, Rumex crispus, Cerastium atlanticum, Hypericum Androsæmum, H. Naudinianum, H. tomentosum, Epilobium hirsutum, Helosciadium nodiflorum, Petasites fragrans, Samolus Valerandi, Scrofularia auriculata, Campanula alata, Brunella algeriensis, Mentha rotundifolia, Stachys Mialhesii, Chlora grandiflora, Orchis latifolia, Poa trivialis, Brachypodium silvaticum.* Parmi ces plantes la plupart montent de la plaine, quelques-unes seulement sont spéciales à la moyenne montagne : ce sont *Hypericum Androsæmum, H. Naudinianum, Stachys Mialhesii.*

3º ÉTAGE SILVATIQUE

La Société aborde l'étage silvatique par le chemin montant des Glacières au col de Chréa. Cet étage est représenté sur l'Atlas de Blida par la forêt de *Cedrus libanotica* subsp. *atlantica.*

Cette forêt s'étend sur les sommets les plus élevés de la chaîne, des Deux-Cèdres jusque vers l'ancienne Redoute Valentine, et sur les pentes

Nord et Sud au-dessous de ces sommets. Elle supporte parfaitement les vents des crêtes, si bien que le piton culminant (1 629 m.), protégé par le marabout de Sidi-Abd-el-Kader-el-Djilani contre les déprédations des indigènes et de leur bétail, est couvert de Cèdres particulièrement beaux et bien développés. La cédraie est assise sur les schistes néocomiens qui forment la crête et le versant S. et sur les schistes de la Chiffa qui constituent le versant N.; elle est localisée dans la partie de la montagne où la neige est la plus abondante et la plus persistante en hiver. Dans les autres parties de la montagne, dans les mêmes conditions de terrain, la forêt de *Quercus Ilex* s'étend jusqu'aux crêtes, même lorsque celles-ci atteignent, comme le signal de Feroukra, près de 1 500 mètres d'altitude.

Le Cèdre est, en effet, beaucoup mieux adapté que le *Q. Ilex* à supporter la neige abondante. Celle-ci glisse sur ses branches, alors qu'elle surcharge et casse celles du *Q. Ilex*; on trouve d'ailleurs bien souvent sur les crêtes des buissons de *Q. Ilex* grillés par l'hiver à côté de Cèdres en parfait état. D'autre part, la neige persiste beaucoup plus longtemps sous les Cèdres que sous les *Q. Ilex*, ce qui permet une infiltration plus lente et plus considérable du sol par les eaux de fusion.

La cédraie débute sur le versant N. par l'apparition de nombreux Cèdres isolés ou de bouquets de Cèdres dans la forêt de *Quercus Ilex*, vers la cote 1 300, un peu plus bas dans les ravins, un peu plus haut sur les crêtes[1], puis les Cèdres deviennent rapidement dominants, et sur les crêtes la cédraie est pratiquement pure; c'est à peine si l'on trouve çà et là quelques buissons rabougris de *Q. Ilex*.

Le Diss (*Ampelodesma mauritanica*) disparaît dès le début de la cédraie sur le versant N.

Sur le versant S. les Cèdres ne commencent guère que vers 1 400 mètres; ils sont mélangés de *Quercus Ilex* et de Diss presque jusqu'aux crêtes.

La cédraie est actuellement assez bien protégée sur le versant N., contre les déprédations des indigènes et de leur bétail, depuis la création du périmètre de reboisement de Blida et de la maison forestière d'Akou-Feraoune, aussi la régénération y est-elle fort belle en bien des points. Le Cèdre tend actuellement à envahir de plus en plus la partie supérieure de la forêt de *Q. Ilex*. La régénération est favorisée par l'ombre des arbres préexistants ou des broussailles, et par des grattages du sol pratiqués intentionnellement par le service forestier dans les places favorables. Les jeunes semis s'installent en effet très difficilement dans les stations trop ensoleillées et surtout dans les parties gazonnées. Ils réussissent par contre fort bien dans les touffes de broussailles épineuses

---

[1] Des pieds isolés descendent jusqu'à 950 mètres.

(*Bupleurum spinosum, Genista tricuspidata,* et ailleurs *Acanthyllis numidica*), qui leur fournissent à la fois l'ombre et la protection contre la dent du bétail.

Un très vieux Cèdre, ramifié en candélabre à hauteur d'homme, se trouve sur le sentier qui monte des Glacières au col de Chréa, vers la base de la cédraie. On peut facilement reconnaître dans cet arbre, qui est le premier Cèdre âgé que l'on rencontre sur ce chemin, celui que Durieu de Maisonneuve a décrit dans sa Note sur la découverte du Cèdre en Algérie. Nous saluons au passage cet arbre vénérable, le premier de son espèce qui ait été vu par un botaniste dans l'Afrique du Nord[1].

Le Cèdre de l'Atlas, *Cedrus libanotica* Link. subsp. *atlantica* (Manetti), est extrêmement voisin du Cèdre du Liban et encore plus du Cèdre de Chypre. Il a comme ce dernier les feuilles courtes et les cônes oblongs subcylindriques, petits ; toutefois le Cèdre de Chypre différerait, d'après Holmboe, par ses feuilles encore plus courtes (5-8 mm. au lieu de 12-15 mm.) et, par ses cônes « *ex impressione apicali in umbonem brevem obtusum protractis* » (chez le Cèdre de l'Atlas le sommet du cône est simplement ombiliqué). Holmboe admet encore des différences de port qui sont très contestables ; les photographies qu'il donne des Cèdres de Chypre sont absolument comparables à celles que nous avons prises dans l'Atlas de Blida. Contrairement à ce que dit cet auteur[2], le Cèdre de l'Atlas a, tant que son point végétatif terminal fonctionne, la cime flasque et plus ou moins penchée d'un côté, les branches sont souvent tout aussi horizontales que dans le Cèdre de Chypre. Quand le point végétatif terminal cesse de fonctionner, le Cèdre de l'Atlas, comme celui de Chypre et du Liban, ne tarde pas à prendre une forme tabulaire souvent extrêmement pittoresque, qui l'a fait comparer au *Pinus Cembra* par Schröter.

---

[1] Il est assez étonnant que Desfontaines n'ait pas connu le Cèdre d'Algérie. Il a herborisé à Blida, d'où l'on voit très nettement les peuplements de Cèdres de l'Atlas. Il est probable qu'il a dû être trompé par la dénomination vulgaire du Cèdre, que les indigènes de Blida nomment « snouber » comme le *Pinus halepensis*, et qu'il aura jugé inutile de faire une ascension pénible pour étudier des forêts qu'il croyait être des forêts de Pins.

D'autre part, un peu plus tard, le Cèdre a été pressenti, mais non vu, au Maroc par Schousboe.

[2] HOLMBOE, *Studies on the Veget. of Cyprus*, Bergen, 1914, p. 30 : « Also the habitus of the crown differs from *C. atlantica*, the branches being horizontally spreed and the tops of the young trees early becoming flaccid and inclining as in the typical *Cedrus libanotica*. *C. atlantica* has, even when old, a regular pyramidal growth, with erect top and less horizontally spread branches. »

Le Cèdre n'atteint pas, sur l'Atlas de Blida, des dimensions aussi considérables que celles des géants de Teniet-el-Had et du Chélia; ce qui s'explique par la nature du sol, aride et ingrat dans l'Atlas de Blida schisteux, profond et hygroscopique dans les grès du Chélia et de Teniet. On trouve cependant dans l'Atlas de Blida des arbres de 20 à 30 mètres de haut et de 3 mètres à 3 m. 50 de tour à hauteur d'homme. Un Cèdre du Chabet-Tasmount atteint 9 mètres de tour. Beaucoup d'arbres sont ramifiés en candélabre, ce qui provient des mutilations qu'ils ont subies dans leur jeunesse.

La forme à feuilles vertes et la forme à feuilles glauques coexistent sur l'Atlas de Blida avec tous les intermédiaires; sur certains points la forme glauque domine (Ravin Bleu). Le Cèdre possède une résine analogue à la térébenthine de Venise, abondante dans l'écorce[1], et une essence très aromatique, qui imprègne son bois. Celui-ci, grâce à cette imprégnation, est très difficilement attaqué par les Champignons et les Bactéries, de sorte que les Cèdres morts peuvent rester debout pendant de nombreuses années, sans que leur bois s'altère. L'écorce est beaucoup plus altérable et disparaît assez vite, attaquée par les Champignons, les Bactéries et les animaux.

L'incorruptibilité du bois de Cèdre a pour conséquence la rareté des Champignons épixyles dans la cédraie, rareté qui fait contraste avec l'abondance de ceux-ci dans les sapinières et les forêts de Mélèzes (*Larix decidua*) d'Europe[2].

Le Cèdre de l'Atlas a peu de parasites végétaux; il porte parfois des balais de sorcière, dont l'étiologie reste jusqu'à présent inconnue. Par contre il est attaqué par de nombreux insectes. Certaines années son feuillage est presque entièrement dévoré par la Processionnaire du Pin (*Cnethocampa pityocampa*); les cônes sont souvent attaqués par les chenilles de deux autres Lépidoptères (*Dioryctria Peltieri* Joannis et une chenille encore indéterminée); les cônes ♂ nourrissent la chenille d'un autre *Dioryctria* : *D. Peyerimhoffii* Joannis.

L'écorce est attaquée par de nombreux Scolytides, le bois par des Buprestides, Cérambycides, Siricides, dont certains sont spéciaux au Cèdre, d'autres au contraire (*Ergates faber*, par exemple) communs à cet arbre et à d'autres Conifères.

Les feuilles nourrissent de nombreux Coléoptères, dont quelques-uns (*Scythropus Cedri*, *Amauronia longula*, par exemple) sont spécialisés.

---

[1] Écorce est ici employé dans le sens forestier et non dans le sens botanique.

[2] Cf. MAIRE (R.), *La Flore mycologique des Forêts de Cèdres de l'Atlas*, Bull. Soc. Myc. France, 1914.

Les bourgeons sont fréquemment transformés en galles par des *Eriophyes*. Ces galles sont particulièrement fréquentes sur les balais de sorcière.

Particularité bizarre, un Mycétophage, *Cis Cedri*, qui vit dans le *Polyporus* (*Coriolus*) *abietinus*, se montre spécial au Cèdre, alors que le Champignon dont il se nourrit croît sur d'autres Conifères[1].

Le Cèdre a un couvert assez léger; la cédraie est, d'autre part, souvent clairiérée, ce qui permet l'établissement, dans la plus grande partie de cette formation, de pelouses du type des pelouses alpines.

Ces pelouses forment un gazon dense, constitué surtout par le *Festuca atlantica* et le *Poa bulbosa*, et émaillé du premier printemps jusqu'au début de juillet d'innombrables fleurs aux vives couleurs, parmi lesquelles dominent en avril *Romulea Bulbocodium*, *Bellis silvestris*, *Ranunculus flabellatus*, *Gagea foliosa*, en mai *Orchis provincialis*, *Tulipa silvestris*, *Viola munbyana*, *Arabis albida*, *Ranunculus rupestris*, en juin *Anthemis pedunculata*, *Bunium alpinum*, *Helianthemum glaucum*.

Pendant l'été les pelouses se dessèchent et leur aspect grisâtre ne s'égaye guère que des ombelles jaunes du *Bupleurum spinosum*; l'automne y voit fleurir le *Taraxacum inæquilobum*, puis l'hiver vient les recouvrir de neige pendant des périodes souvent assez longues.

La végétation de la cédraie peut être résumée dans le tableau suivant :

Arbres.

DOMINANT. — *Cedrus libanotica* subsp. *atlantica*.

PARSEMÉS OU LOCALISÉS. — *Quercus Ilex* v. *Ballota*, *Juniperus Oxycedrus*, *Taxus baccata*, *Ilex Aquifolium*, *Sorbus Aria*.

Arbustes et arbrisseaux.

ABONDANTS. — *Genista tricuspidata*, *Bupleurum spinosum*.

PARSEMÉS OU LOCALISÉS. — *Rubus ulmifolius*, *Rosa canina*, *R. c.* subsp. *Pouzini*, *R. c.* subsp. *tomentella*, *R. sepium*, *R. agrestis*, *Cratægus monogyna* v. *miniata*, *C. laciniata*, *Prunus avium*, *P. prostrata* v. *glabrifolia*, *Cistus varius*, *C. salviifolius*, *Daphne Gnidium*, *Ruscus aculeatus*.

Lianes.

PARSEMÉES. — *Lonicera etrusca*, *Vicia disperma*, *Lathyrus articulatus*, *Fumaria capreolata*.

---

[1] Nous sommes redevables des renseignements que nous donnons sur les parasites animaux du Cèdre, à M. P. de Peyerimhoff, qui étudie depuis de longues années cette question, sur laquelle il a publié une série de notes dans le Bulletin de la Société entomologique de France.

Ces lianes, peu nombreuses, sont toutes des plantes de la forêt de *Quercus Ilex* qui montent plus ou moins dans la cédraie. La cédraie typique manque de lianes, alors que celles-ci sont assez fréquentes dans l'étage méditerranéen supérieur, et très abondantes dans l'étage méditerranéen inférieur.

Sous-arbrisseaux.

Abondants. — *Helianthemum glaucum, Thymus algeriensis.*
Parsemé. — *Thymus ciliatus.*

Plantes à tiges charnues persistantes.

Parsemées. — *Sedum album* var. *micranthum, S. dasyphyllum.*

Plantes en coussinets.

Parsemée et localisée sur les rochers. — *Draba hispanica.*

Herbes à rosette permanente ou cespiteuses.

Dominante. — *Festuca atlantica.*
Parsemées ou localisées. — *Dianthus longicaulis, Carex distachya, Ampelodesma mauritanica, Ceterach officinarum, Asplenium Adiantum-nigrum* v. *Virgilii.*

Hémicryptophytes.

Dominants. — *Poa bulbosa.*

Abondants. — *Ranunculus rupestris, R. flabellatus, Arabis albida, Viola munbyana, Dianthella compressa, Sedum amplexicaule, Ptychotis atlantica, Rubia lævis, Asperula aristata, Bellis silvestris, Anthemis pedunculata, Hyoseris radiata, Hieracium Pilosella, Clinopodium plumosum, Rumex tuberosus, Luzula græca, Dactylis glomerata.*

Parsemés ou localisés. — *Rumex scutatus* v. *induratus, Sinapis pubescens, Erysimum grandiflorum, Crambe reniformis, Viola odorata, Geranium malviflorum, Silene atlantica, S. inflata, S. mellifera, Paronychia argentea, Trifolium repens, Vicia atlantica, Geum urbanum* var. *mauritanicum, Poterium Magnolii, Saxifraga spathulata, S. globulifera, Valeriana tuberosa, Asperula hirsuta, Galium ellipticum, G. tunetanum, Pulicaria odora, Senecio Perralderianus, Doronicum atlanticum, Carlina corymbifera, Echinops spinosus, Microlonchus salmanticus, Seriola lævigata, Picridium vulgare, Taraxacum inæquilobum, T. obovatum, Lactuca viminea, Thrincia tuberosa, Millina leontodontoides, Convolvulus Cantabrica, Linaria* *heterophylla, Origanum floribundum, Phomis Bovei, Teucrium pseudo-scorodonia, Asphodelus microcarpus, Trisetum flavescens, Arrhenatherum erianthum, Festuca triflora, Lolium perenne.*

Géophytes.

ABONDANTS. — *Tulipa silvestris, Gagea foliosa, Romulea Bulbocodium, Saxifraga atlantica, Bunium alpinum, Balansæa glaberrima.*

PARSEMÉS OU LOCALISÉS. — *Biarum dispar* var. *rupestre, Orchis atlantica, O. provincialis, O. lactea, Cephalanthera xiphophyllum* v. *latifolia, Muscari atlanticum, Endymion cedretorum, Scilla peruviana, Gagea Granatelli, G. saxatilis, Ornithogalum umbellatum* var. *bæticum, Allium pallens, A. Ampeloprasum, A. Cupani, A. flavum* subsp. *ionochlorum, Cotyledon horizontalis.*

Plantes monocarpiques pluriannuelles.

PARSEMÉES OU LOCALISÉES. — *Arabis pubescens, Sisymbrium Alliaria, Reseda Luteola* var. *Gussonei, Chærophyllum temulum, Carduus macrocephalus, Chondrilla juncea, Cynoglossum cheirifolium, C. nebrodense, Verbascum Boerhaavei.*

Plantes annuelles (Thérophytes).

ABONDANTES. — *Alyssum granatense, Draba verna, Biscutella lyrata, Cardamine hirsuta, Mathiola Phlox, Silene colorata, S. pseudo-atocion, Arenaria serpillifolia, Erodium cicutarium, Senecio leucanthemifolius* v. *atlanticus, Filago spathulata, Linaria virgata, Plantago Coronopus, Aira Cupaniana, Vulpia ciliata, Cynosurus elegans, Bromus tectorum.*

PARSEMÉES OU LOCALISÉES. — *Euphorbia cernua, Papaver dubium, Diplotaxis virgata, Arabis Thaliana, A. auriculata, A. verna, Draba muralis, Brassica amplexicaulis, Teesdalia Lepidium, Thlaspi Tineanum, Alyssum leiocarpum, A. luteolum* v. *pumilum, Helianthemum guttatum, Mœhringia pentandra, Cerastium glaucum, C. pumilum* v. *tetrandrum, Stellaria media, S. apetala, Herniaria cinerea, Geranium molle, G. lucidum, Medicago Lupulina, Trifolium glomeratum, T. subterraneum, T. arvense, Vicia lathyroides, Alchemilla floribunda, Sedum hispidum, S. cæruleum, S. rubens, Torilis neglecta, Centranthus Calcitrapa* v. *Clausonis, Crucianella angustifolia, Asperula arvensis, Galium Aparine, Leucanthemum glabrum, Bellis annua, Xeranthemum inapertum, Centaurea pullata, Crupina vulgaris, Galactites tomentosa, Seriola ætnensis, Andryala integrifolia, Jasione echinata, Specularia hybrida, Antirrhinum Orontium* var. *calycinum*, *Linaria simplex*, *Veronica arvensis*, *V. Cymbalaria*, *Lamium mauritanicum*, *L. amplexicaule*, *Anthoxanthum odoratum* subsp. *aristatum*, *Cynosurus echinatus*, *Avena barbata*, *Milium Montianum*, *Briza maxima*, *Lagurus ovatus*, *Nardurus unilateralis*, *Bromus mollis*.

Muscoïdes.

Les mêmes que dans l'étage du *Quercus Ilex*, et de plus :

SUR LES TRONCS DES CÈDRES : *Lescuræa striata*, *Antitrichia californica*, *Orthotrichum affine*, *Barbula Mulleri*.

Lichénoïdes.

Les mêmes que dans l'étage du *Quercus Ilex*, et de plus :

SUR LES TRONCS DES CÈDRES : *Evernia furfuracea*, *Usnea florida*, *Alectoria jubata*, *Ramalina pollinaria*, *Nephromium lusitanicum*, *Parmelia perforata*.

SUR LE SOL : *Cetraria glauca*.

Plantes hétérotrophes.

Parasites. — *Orobanche Galii* sur *Asperula aristata*; *Phelipæa lavandulacea* sur *Picridium vulgare*, *Cuscuta papillosa* sur *Thymus algeriensis*, *Puccinia Fontanesii* sur *Balansæa glaberrima*; *P. atlantica* sur *Seriola lævigata*, *P. pachyderma* sur *Gagea foliosa*, *P. Prostii* sur *Tulipa silvestris*, *P. Acetosæ* sur *Rumex tuberosus*, *P. annularis* sur *Teucrium pseudo-scorodonia*, *P. Galii-elliptici*, *P. mauritanica* sur *Asperula hirsuta* et *A. aristata*, *P. Hyoseridis-radiatæ*, *P. Menthæ* sur *Clinopodium plumosum*, *P. Carduorum* sur *Carduus macrocephalus*; *P. Bunii* sur *Bunium alpinum*, *P. graminis* (écidies sur *Berberis hispanica*, téleutosores sur *Lolium perenne*, *Cynosurus elegans*, *Festuca atlantica*, *Trisetum flavescens*), *P. Arrhenatheri* (écidies formant des balais de sorcière sur *Berberis hispanica*, urédos et téleutosores sur *Arrhenatherum erianthum*), *P. obscura* (écidies sur *Bellis silvestris*, téleutosores sur *Luzula græca*); *Uromyces Bupleuri* sur *Bupleurum spinosum*, *U. Poæ* (écidies sur *Ranunculus flabellatus*, urédos et téleutosores sur *Poa bulbosa*); *Entyloma crastophilum* sur *Festuca atlantica*, *Melanotænium endogenum* sur *Asperula hirsuta*, *Urocystis Anemones* sur *Ranunculus rupestris*, *Æcidium Trifolii* sur *Trifolium repens*; *Lophodermium cedrinum* sur *Cedrus atlantica*.

Saprophytes. — SUR L'ÉCORCE ET PLUS RAREMENT LE BOIS POURRI DU

---

1. Cf. MAIRE, *La Flore mycologique des Forêts de Cèdres de l'Atlas*, Bull. Soc. Mycol. France, XXX, p. 199 (1914).

Cèdre : *Armillaria mellea*, *Collybia conigena* (sur les cônes tombés), *Mycena corticola*, *M. viscosa*, *M. rugosa*, *Omphalia Campanella*, *Pleurotus mitis*, *Schizophyllum commune*, *Lentinus omphalodes*, *Panus violaceo-fulvus*, *Pholiota marginata*, *Polyporus adustus*, *P. abietinus*, *P. versicolor*, *P. pinicola*, *Lenzites protracta*, *Stereum hirsutum*, *S. sanguinolentum*.

Sur les feuilles tombées du Houx (*Ilex Aquifolium*) : *Marasmius Hudsoni*, *Trochila Ilicis*.

Humicoles. — *Lepiota excoriata*, *Rhodopaxillus nudus*, *Entoloma sericeum*, *Leptonia squalida*, *Agaricus xanthodermus*, *Bovista plumbea*, *Calvatia fragilis*, *Morchella costata*, *Geopyxis maialis*.

Mycorrhiziques. — *Lepiota clypeolaria*, *Armillaria caligata*, *Tricholoma portentosum*, *T. equestre*, *T. stans*, *T. saponaceum*, *T. squarrulosum*, *T. arcuatum*, *T. oreinum*, *Clitocybe infumata*, *C. inornata*, *C. odora*, *C. squamulosa*, *C. amara*, *Collybia nitellina*, *Mycena pura*, *M. vulgaris*, *Hygrophorus chrysodon*, *H. purpurascens*, *Russula Turci*, *Cortinarius aurasiacus*, *C. cedretorum*, *C. orichalceus*, *C. claricolor*, *C. brunneus*, *C. infractus*, *C. duracinus*, *Hebeloma sordidum*, *Inocybe Tricholoma*, *I. rimosa*, *I. lucifuga*, *Stropharia squamosa*, *Boletus chrysenteron*, *B. erythropus*, *Polyporus subsquamosus*, *Hydnum lævigatum*, *Clavaria cedretorum*, *C. aurea*, *C. flava*, *C. rufescens*, *C. truncata*, *Geaster Berkeleyi*, *Gautiera Trabutii*, *Sepultaria Sumneriana*.

Diverses stations présentent dans la cédraie une végétation spéciale. Il y aurait lieu de donner ici des listes spéciales pour les pelouses entièrement découvertes, pour les rocailles schisteuses nues peu déclives, pour les sous-bois très ombreux, pour le versant Sud. pour les ravins riches en humus du versant Nord, pour les éboulis, pour les rochers des deux versants, pour les sources et ruisselets, pour les fonds de ravins sans eaux pérennes, etc. La nécessité d'abréger nous force à donner simplement quelques remarques sur ces stations.

Les pelouses entièrement découvertes n'ont pas une végétation sensiblement différente de la cédraie très clairiérée; toutefois les plantes y fleurissent bien plus tôt que dans celle-ci, et le *Bupleurum spinosum* y est bien plus abondant. Certaines de ces pelouses sont très écorchées, laissant à nu sur des étendues plus ou moins grandes la roche schisteuse fendue en lamelles ou en aiguilles ; la végétation de ces parties écorchées est très pauvre : quelques touffes de *Bupleurum spinosum*, de *Thymus algeriensis* et quelques thérophytes nains parmi lesquels dominent *Leucanthemum glabrum*, *Brassica amplexicaulis*, *Silene pseudo-atocion*, *Senecio leucanthemifolius* v. *atlanticus*, *Matthiola Phlox*.

Dans les sous-bois très ombreux le gazonnement de *Festuca atlantica* et de *Poa bulbosa* disparaît presque complètement, et le sous-bois est formé surtout de *Bunium alpinum*, *Viola munbyana*, *Balansæa glaberrima*, *Silene atlantica*, *Ptychotis atlantica*, etc.

Les ravins ombreux et riches en humus du versant Nord, où la neige persiste longtemps, présentent un sous-bois non ou peu gazonné avec les espèces des sous-bois ombreux ordinaires et en plus : *Taxus baccata*, *Ilex Aquifolium*, *Evonymus latifolius*, *Sorbus Aria*, *Arabis albida*, *Chærophyllum temulum*, *Doronicum atlanticum*, *Senecio Perralderianus*, etc.

Le versant Sud, beaucoup moins densément boisé que le versant Nord, présente aussi moins de gazonnements. Ces gazonnements, moins étendus, sont aussi plus ras ; le *Poa bulbosa* y domine. Diverses plantes de la basse montagne y atteignent presque les crêtes; telles sont : *Cistus varius*, *C. salviifolius*, *Ampelodesma mauritanica*, *Asphodelus microcarpus*, *Lagurus ovatus*, *Briza maxima*, *Sedum hispidum*, *S. cæruleum*, *Vicia disperma*, *Andryala integrifolia*, *Filago spathulata*, *Asperula hirsuta*, *Galactites tomentosa*, *Helianthemum guttatum*, *Allium Ampeloprasum*, *Paronychia argentea*, *Chondrilla juncea*.

Les éboulis sont très pauvres : on y voit s'installer toutefois, lorsqu'ils ne sont pas trop mobiles, les *Silene pseudo-atocion*, *Matthiola Phlox*, *Rumex scutatus* v. *induratus*.

Les rochers sont couverts sur le versant Nord de *Saxifraga spathulata*, *Draba hispanica*, *Sinapis pubescens*, *Arabis albida*, *Seriola lævigata* *Hyoseris radiata*, *Ceterach officinarum*, *Asplenium Adiantum-nigrum* v. *Virgilii*, avec de nombreux Lichens et Mousses; sur le versant Sud ils sont arides : on y trouve des buissons rabougris de *Quercus Ilex*, les *Sinapis pubescens*, *Cotyledon horizontalis*, *Hyoseris radiata*, *Dactylis glomerata*, et quelques thérophytes.

Les fonds de ravins du versant Nord, sans eaux pérennes, sont caractérisés par le *Taxus baccata*, qui y forme de véritables rubans d'un vert-noir tranchant sur la teinte générale plus glauque de la cédraie.

Les sources et ruisselets présentent une végétation toute particulière, que l'on peut étudier particulièrement bien dans le Ravin-Bleu, à la Fontaine Giordano (alt. 1 450 m., température 9°,5), et le long du ruisselet pérenne qui en sort.

Des rochers suintants près de la source portent :

Abondants. — *Arabis albida*, *Geranium lucidum*, *Primula acaulis*, *Cystopteris fragilis* (parasité par *Hyalopsora Polypodii-Dryopteridis*), *Campanula Trachelium* v. *mauritanica*, *Mnium undulatum*, *Pellia epiphylla*.

Moins abondants. — *Cerastium atlanticum*, *Asperula lævigata*, *Hyoseris radiata*, *Seriola lævigata* (forme très hispide), *Epilobium molle*.

Le ruisselet, bordé de *Taxus baccata*, *Ilex Aquifolium*, *Evonymus latifolius*, *Rosa canina* subsp. *Pouzini*, présente sur ses rives et dans son lit, surtout dans les parties où le courant est faible, une abondante végétation herbacée formée de :

Abondants. — *Trifolium repens*, *Nasturtium fontanum*, *Epilobium hirsutum*, *Helosciadium nodiflorum*, *Mentha rotundifolia*, *Brachypodium silvaticum*, *Poa trivialis*.

Parsemés. — *Rumex conglomeratus*, *Hypericum Naudinianum*, *Campanula alata*, *Primula acaulis*, *Veronica Beccabunga*, *Orchis latifolia*, *Pulicaria dysenterica*.

Au bord d'autres ruisselets se trouvent en outre : *Hypericum Androsæmum*, *H. tomentosum*, *Taraxacum obovatum*.

Un succulent et copieux déjeuner, dans le menu duquel figurait en bonne place l'*Armillaria caligata*, connu des Blidéens sous le nom de « Champignon de Cèdre », attendait la Société au Refuge construit par le Ski-Club au col de Chréa, à la cote 1 500. Après de fructueuses récoltes dans la cédraie et le Ravin-Bleu, la Société redescend à Blida à pied, pour y passer la nuit, conformément au programme.

JEUDI 28 MAI 1914

EXCURSION AUX GORGES DE LA CHIFFA

La Société se rend de Blida à la gare du Camp des Chênes par le chemin de fer. L'herborisation commence dès la sortie de la gare, et se poursuit toute la journée dans les célèbres gorges de la Chiffa.

Cette excursion était destinée à permettre l'étude de la végétation de l'étage méditerranéen inférieur de l'Atlas de Blida, qui était très imparfaitement représentée sur les pentes inférieures, d'ailleurs rapidement traversées, dans l'itinéraire du jour précédent.

Les gorges de la Chiffa séparent l'Atlas de Blida du massif des Mouzaïa (Djebel Mouzaïa), elles sont taillées dans les schistes néocomiens depuis le Camp des Chênes (alt. 382 m.) jusqu'au confluent de la Chiffa et de l'Oued Merdja, puis dans des schistes d'âge indéterminé, probablement siluriens, depuis ce confluent jusqu'un peu au-dessous de Sidi-Madani, puis dans les argiles grises feuilletées de l'albien jusqu'à leur débouché dans la plaine d'alluvions de la Mitidja (alt. 142 m.). Les deux montagnes que séparent les gorges de la Chiffa, le massif des Mouzaïa à l'Ouest et l'Atlas de Blida à l'Est, présentent la même constitution géologique, elles atteignent à peu près la même altitude (Pic des Mouzaïa :

1 604 m.; Marabout de Sidi-Abd-el-Kader sur l'Atlas de Blida: 1 629 m.). Elles ont cependant une flore et une faune sensiblement différentes. Le Cèdre (*Cedrus libanotica* subsp. *atlantica*) manque dans le massif des Mouzaïa, alors qu'il couvre les sommets de l'Atlas de Blida; les singes (*Macacus silvanus*) vivent en troupes nombreuses dans le massif des Mouzaïa et manquent complètement dans l'Atlas de Blida. L'absence du Cèdre dans le massif des Mouzaïa paraît être en rapport avec le peu de développement des parties les plus hautes, réduites à un pic aigu, et la « nivosité » de ce pic, plus faible que celle du haut Atlas de Blida.

Dans les parties basses, les seules explorées par la Société, la végétation est sensiblement la même des deux côtés de la Chiffa, lorsque les conditions stationnelles sont semblables. Comme dans toutes les gorges rocheuses, ces conditions stationnelles sont extrêmement variées, ce qui entraîne la diversité des associations et leur richesse florale.

La forêt qui couvre les pentes inférieures des deux côtés de la Chiffa est constituée par un mélange des associations du *Quercus Suber*, du *Quercus Ilex*, du *Pinus halepensis*, tantôt juxtaposées, tantôt chevauchant l'une sur l'autre, suivant les conditions stationnelles.

L'association du *Quercus Ilex* représente l'élément montagnard, qui descend dans les ravins et sur les ubacs; celle du *Quercus Suber* prédomine dans les parties des ubacs à sol plus perméable, moins argileux, celle du *Pinus halepensis* sur les adrets et les parties marneuses riches en calcaire.

L'enchevêtrement est tel que nous ne pouvons séparer ici en tableaux distincts ces trois associations. Bornons-nous à indiquer les caractéristiques principales de chacune.

Association du *Quercus Suber*. Arbres associés : *Olea europæa*, *Phillyrea media*, *Rhamnus Alaternus*.

ESPÈCES DOMINANTES DU SOUS-BOIS. — *Chamærops humilis*, *Erica arborea*, *Arbutus Unedo*, *Viburnum Tinus*, *Myrtus communis*, *Quercus coccifera*, *Pistacia Lentiscus*, *Calycotome spinosa*, *Lavandula Stœchas*, *Cistus monspeliensis*, *Leucanthemum Fontanesii*, *Ruscus Hypophyllum*, *Ampelodesma mauritanica*, *Pteris aquilina*, *Erophaca bætica*, avec les lianes : *Aristolochia altissima*, *Smilax mauritanica*, *Tamus communis*, *Clematis cirrhosa*, *C. Flammula*, *Rosa sempervirens*, *Lonicera implexa*.

Association du *Quercus Ilex*. Arbres associés : *Juniperus Oxycedrus*, *Quercus Mirbeckii*, *Acer obtusatum*, *Prunus avium*.

ESPÈCES DOMINANTES DU SOUS-BOIS. — *Cytisus triflorus*, *Pistacia Terebinthus*, *Calycotome spinosa*, *Cratægus monogyna* v. *miniata*, *Lonicera etrusca*, *Cistus salviifolius*, *Genista tricuspidata*, *Ampelodesma mauritanica*.

Association du *Pinus halepensis*. Arbres associés : *Callitris articulata, Olea europæa, Phillyrea media, Ceratonia Siliqua.*

Espèces dominantes du sous-bois. — *Quercus coccifera, Pistacia Lentiscus, Calycotome spinosa, Globularia Alypum, Coronilla pentaphylla, Chamærops humilis, Cistus villosus, Genista tricuspidata, Astragalus chlorocyaneus, Ampelodesma mauritanica.*

Nous donnons ci-dessous un tableau de la végétation qui couvre les deux versants des gorges de la Chiffa, dans les rocailles et les éboulis terreux à diverses expositions.

Arbres.

Dominants. — *Pinus halepensis, Callitris articulata, Olea europæa.*

Abondants. — *Quercus Ilex* v. *Ballota, Q. Suber.*

Parsemés ou localisés. — *Ceratonia Siliqua, Ficus Carica, Celtis australis.*

Arbustes et Arbrisseaux.

Dominants. — *Pistacia Lentiscus, Quercus coccifera, Phillyrea media.*

Abondants. — *Chamærops humilis, Rhamnus Alaternus, Calycotome spinosa, Genista tricuspidata, Lavandula Stæchas.*

Parsemés ou localisés. — *Capparis spinosa, Cistus villosus, C. salviifolius, C. monspeliensis, Coriaria myrtifolia, Ononis hispida, Cytisus candicans, C. triflorus, Colutea arborescens, Coronilla juncea, C. pentaphylla, Psoralea bituminosa* v. *plumosa, Rubus ulmifolius, Cratægus monogyna* v. *miniata, Bupleurum fruticosum, Viburnum Tinus, Leucanthemum Fontanesii, Inula viscosa, Helichrysum Fontanesii, Centaurea sempervirens, Erica arborea, Jasminum fruticans, Globularia Alypum, Ruscus Hypophyllum, Oryzopsis miliacea, O. miliacea* v. *Thomasii, Melica Magnolii*[1].

Lianes.

Abondantes. — *Fumaria capreolata, Clematis cirrhosa, C. Flammula, Rosa sempervirens, Rubia peregrina, Aristolochia altissima, Smilax mauritanica.*

Parsemées ou localisées. — *Vitis vinifera, Vicia disperma, Lathyrus articulatus, Hedera Helix, Lonicera implexa, L. etrusca,*

---

[1] Ces Graminées, à tiges persistantes assez fortement lignifiées, sont en quelque sorte de petits Bambous, et ne peuvent être classées que dans les arbrisseaux, à moins de les ranger dans une catégorie spéciale, ce que nous avions fait dans notre étude sur *La Végétation des Montagnes du Sud-Oranais* (Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord, 1916), en attribuant à leur tige un caractère herbacé qu'elle n'a guère.

Convolvulus althæoides, C. tenuissimus, Asparagus acutifolius, Tamus communis.

Sous-arbrisseaux.

Abondants. — *Teucrium flavum.*

Parsemés ou localisés. — *Fumana thymifolia, Alyssum maritimum, Argyrolobium argenteum, Scrofularia canina, Micromeria græca.*

Plantes à tige charnue persistante.

Parsemées. — *Sedum altissimum, S. album* v. *micranthum, S. dasyphyllum.*

Herbes à rosette permanente ou cespiteuses.

Dominantes. — *Ampelodesma mauritanica.*

Parsemées ou localisées. — *Dianthus longicaulis, Carex distachya, Asplenium Adiantum-nigrum* v. *Virgilii.*

Hémicryptophytes.

Abondants. — *Linum corymbiferum, Smyrnium Olusatrum, Kundmannia sicula, Ferula communis, Hyoseris radiata, Cyclamen africanum, Acanthus mollis, Salvia clandestina, Rumex scutatus* v. *induratus, Asphodelus microcarpus, Andropogon hirtus, Dactylis glomerata.*

Parsemés ou localisés. — *Delphinium pentagynum, Crambe reniformis, Sinapis pubescens Geranium atlanticum, Silene inflata, Anthyllis vulneraria* v. *maura, Poterium Fontanesii, P. Magnolii, Thapsia villosa, T. garganica, Ferula sulcata, Eryngium tricuspidatum, Magydaris tomentosa, Asperula aristata, A. hirsuta, Galium corrudifolium, G. ellipticum, G. tunetanum, Rubia lævis, Centranthus ruber, Cephalaria leucantha, Pallenis spinosa, Pyrethrum Achilleæ, Echinops spinosus, Carlina corymbifera, Helminthia aculeata, Picridium vulgare, Lactuca viminea, Hypochœris radicata, Convolvulus Cantabrica, Anarrhinum pedatum, Phlomis Bovei, Clinopodium plumosum, Nepeta algeriensis, Origanum hirtum, Marrubium vulgare, Teucrium pseudo-scorodonia, Anagallis linifolia, Plumbago europæa, Plantago serraria, Euphorbia terracina, E. pinea, Iris unguicularis, I. fœtidissima, Melica major, Selaginella denticulata.*

Géophytes.

Parsemés ou localisés. — *Scilla peruviana, S. lingulata, S. autumnalis, S. parviflora, S. obtusifolia, Urginea maritima, U. fallax, Allium Ampeloprasum, A. pallens, A. vernale, A. triquetrum, Romulea Bulbocodium, Gynandriris Sisyrinchium, Merendera filifolia,* *Narcissus elegans*, *Leucoium autumnale*, *Saxifraga atlantica*, *Bunium mauritanicum*, *Pteris aquilina*.

Plantes monocarpiques pluriannuelles.

ABONDANTES. — *Scabiosa maritima*, *Scolymus hispanicus*, *Daucus maximus*.

PARSEMÉES OU LOCALISÉES. — *Campanula Rapunculus* v. *strigulosa*, *Chondrilla juncea*, *Scrofularia lævigata*, *Verbascum sinuatum*, *Reseda alba*, *Erythræa Centaurium* v. *suffruticosa*.

Plantes annuelles (Thérophytes).

ABONDANTES. — *Stellaria media*, *Cerastium glomeratum*, *Geranium Robertianum* subsp. *purpureum*, *Trifolium stellatum*, *T. campestre*, *Sedum cæruleum*, *Galactites tomentosa*, *Seriola ætnensis*, *Chlora grandiflora*, *Echium grandiflorum*, *Linaria reflexa*, *Rumex bucephalophorus*, *Thelygonum Cynocrambe*, *Lagurus ovatus*, *Vulpia geniculata*, *Scleropoa rigida*, *Trisetum paniceum*.

PARSEMÉES OU LOCALISÉES. — *Delphinium Staphysagria*, *Papaver Rhœas*, *P. dubium*, *Geranium rotundifolium*, *G. molle*, *G. lucidum*, *Erodium cicutarium*, *E. moschatum*, *E. chium*, *Eudianthe Cœli-rosa*, *Silene pseudo-atocion*, *S. imbricata*, *S. gallica*, *S. reticulata*, *Mœhringia pentandra*, *Spergularia atheniensis*, *Alsine tenuifolia*, *Arenaria serpillifolia*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Herniaria cinerea*, *Trifolium scabrum*, *T. angustifolium*, *T. subterraneum*, *T. resupinatum*, *Tetragonolobus purpureus*, *Melilotus sulcata*, *M. indica*, *Ononis monophylla*, *Medicago orbicularis*, *M. truncatula*, *M. lappacea*, *Lotus edulis*, *L. ornithopodioides*, *Anthyllis tetraphylla*, *Astragalus pentaglottis*, *A. bæticus*, *Vicia sativa*, *Scorpiurus sulcata*, *Coronilla atlantica*, *Ornithopus compressus*, *Hippocrepis ciliata*, *Onobrychis Caput-galli*, *Hedysarum capitatum*, *H. flexuosum*, *Sedum hispidum*, *Pistorinia intermedia*, *Torilis neglecta*, *Centranthus Calcitrapa* v. *Clausonis*, *Sherardia arvensis*, *Galium saccharatum*, *Galium murale*, *Vaillantia muralis*, *Bellis annua*, *Senecio leucanthemifolius* v. *atlanticus*, *Evax pygmæa*, *E. asterisciflora*, *Filago spathulata*, *Carduus pycnocephalus*, *Crupina vulgaris*, *Centaurea pullata*, *Hedypnois polymorpha*, *Thrincia hispida*, *Urospermum picrioides*, *Campanula dichotoma*, *C. Erinus*, *Cerinthe gymnandra*, *Convolvulus siculus*, *Linaria virgata*, *Veronica Cymbalaria*, *V. arvensis*, *V. didyma*, *Asterolinum linum-stellatum*, *Anagallis latifolia*, *A. phœnicea*, *A. platyphylla*, *Parietaria mauritanica*, *Urtica membranacea*, *Emex spinosus*, *Euphorbia Peplus*, *E. pterococca*, *E. exigua*, *Cynosurus echinatus*, *Briza maxima*, *Lamarckia aurea*.

Plantes hétérotrophes.

Parasites. — *Orobanche condensata* sur *Calycotome spinosa; Cuscuta planiflora* sur diverses plantes; *Phragmidium Rubi* sur *Rubus ulmifolius*, *Puccinia Cheirolophi* sur *Centaurea sempervirens*, *P. Eryngii* sur *E. tricuspidatum*; *Tubercularia vinosa* sur *Puccinia Cheirolophi; Entyloma Eryngii-tricuspidati; Peronospora conglomerata* sur *Geranium lucidum*, *P. Trifoliorum* sur *Coronilla atlantica; Cladochytrium Urgineæ* sur *U. maritima; Didymella fruticosa* sur *Bupleurum fruticosum*, *Trabutia quercina* sur *Quercus Mirbeckii*, *Phleospora Bupleuri* sur *Bupleurum fruticosum; Lophodermium Pinastri* sur *Pinus halepensis*, etc.

Saprophytes-Epiphytes. — *Anthostoma gastrinum* sur *Celtis; Eutypa flavovirescens* sur *Laurus*, *Quercus*, etc.; *Eutypella Cheirolophi* sur *Centaurea sempervirens; Diatrypestigma* sur *Quercus*; *Bertia moriformis*, sur branches tombées diverses; *Hysterographium Fraxini* sur *Olea*, *Phillyrea; Hypoderma Hederæ* sur *Hedera Helix; Clithris quercina* sur *Quercus Mirbeckii*, *Helotium fructigenum* sur *Quercus coccifera*; *Pitya Cupressi* sur *Callitris*, *Næmacyclus niveus* sur *Pinus halepensis; Corticium cæruleum* sur *Quercus coccifera*, *Arbutus*, etc.; *Peniophora cinerea* sur les rameaux les plus variés; *Cyphella alboviolascens*, sur de nombreux supports; *Polyporus rubriporus* sur *Erica*, *Phillyrea*, *Arbutus*, *Quercus; P. conchatus* sur *Phillyrea; P. fibula* sur *Phillyrea; P. applanatus* sur *Laurus; P. zonatus* sur *Quercus*, *Phillyrea*, etc.; *Lenzites abietina* sur *Pinus halepensis; Clitocybe olearia* sur *Olea*, *Quercus*, *Pinus*, *Phillyrea*, *Arbutus; Pholiota cylindracea* sur *Ficus Carica; Clathrus cancellatus*, *Phallus impudicus; Tremella indecorata* sur *Centaurea sempervirens; Marasmius hygrometricus* sur *Olea* et *Phillyrea; M. androsaceus* sur *Quercus; Mycena saccharifera* sur *Quercus*; etc.

Les rochers abrupts ont une flore particulière. Les plantes suivantes leur sont spéciales ou y sont plus abondantes :

Ficus Carica, *Bupleurum fruticosum*, *Capparis spinosa*, *Colutea arborescens*, *Helichrysum Fontanesii*, *Antirrhinum tortuosum*, *Teucrium flavum*, *Phagnalon saxatile*, *Putoria calabrica*, *Cephalaria leucantha*, *Seriola lævigata*, *Saxifraga spathulata*, *Sedum album* v. *micranthum*, *S. dasyphyllum*, *S. altissimum*, *S. cæruleum*, *S. hispidum*, *Cotyledon horizontalis*, *Sinapis pubescens*, *Anarrhinum pedatum*, *Centranthus ruber*, *Trachelium cæruleum*, *Asperula aristata*, *Dianthus longicaulis*, *Euphorbia pinea*, *Ceterach officinarum*.

Les rochers suintants, couverts de tuf calcaire, présentent une association particulière :

DOMINANTS. — *Coriaria myrtifolia*, *Nerium Oleander*, *Molinia cærulea* var. *rivulorum*, *Adiantum Capillus-Veneris*, *Trichostomum tophaceum*, *Eucladium verticillatum*.

ABONDANTS. — *Hypericum Naudinianum*, *Trachelium cæruleum*, *Schœnus nigricans*, *Agrostis verticillata*, *Hypnum filicinum*, *Philonotis calcarea*.

PARSEMÉS. — *Salix pedicellata*, *Sonchus maritimus*, *Gnaphalium luteo-album*, *Samolus Valerandi*, *Pteris longifolia*, *Trichostomum mediterraneum* var. *Algeriæ*.

Les ruisselets pérennes sont ombragés de *Celtis australis*, *Laurus nobilis*, *Nerium Oleander*, *Lavatera olbia* v. *hispida*, *Salix pedicellata*, *Coriaria myrtifolia*, *Ficus Carica*, sur lesquels grimpent *Vitis vinifera* spontané, *Hedera Helix*, *Calystegia silvatica*. On trouve en outre sur leurs bords : *Bonjeania recta*, *Agrostis verticillata*, *Hypericum Naudinianum*, *Carex hispida*, *C. divulsa*, *Brachypodium silvaticum*, *Cirsium giganteum*, *Senecio giganteus*, *Sonchus maritimus*, *Plantago major*, *Epilobium molle*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *R. muricatus*, *Hypericum Androsæmum*, *Verbena officinalis*, *Cerastium atlanticum*, *C. atlanticum* subsp. *longipes*, *Lythrum Græfferi*, *Scrofularia aquatica*.

Dans les eaux elles-mêmes croissent : *Chara* sp., *Helosciadium nodiflorum*, *Veronica Anagallis-aquatica*, *Zannichellia palustris*, *Rhynchostegium rusciforme*.

C'est avec des boîtes et cartables déjà pleins que les botanistes arrivent à l'auberge du Ruisseau des Singes où les attend un excellent déjeuner. Après avoir satisfait « Messer Gaster » et pris quelque repos en examinant les ébats des singes demi-apprivoisés qui hantent les alentours de l'auberge, et les fresques de Girardin caricaturant ces mêmes singes, les botanistes retournent à leur science favorite, et entreprennent l'exploration du ravin du Ruisseau des Singes, qui constitue une station toute spéciale, à flore particulièrement intéressante. Ce ravin, orienté à peu près de l'Ouest à l'Est, très profond et boisé, abrité du sirocco, parcouru par un ruisseau pérenne, reste toujours frais et humide, même au cœur de l'été. Aussi l'avait-on choisi, lors des premières tentatives de culture de végétaux exotiques en Algérie, comme station d'essais.

On y a tenté la culture du Thé et du Quinquina, qui souffraient du sirocco sur le littoral; mais on avait compté sans les abaissements de température considérables de cette gorge fraîche, auxquels n'ont pu résister ces végétaux délicats. De cette station d'essais il reste les débris d'une maisonnette, et quelques arbres ou plantes exotiques robustes qui prospèrent encore aujourd'hui malgré la concurrence des espèces indigènes. Ce sont :

Erigeron karvinskyanus, naturalisé sur les murs bordant le ruisseau au niveau de l'auberge; *Cinnamomum Camphora*, *Eriobotrya japonica*, *Sapindus Mukorossi*, *Cestrum Parqui*, *Eucalyptus globulus*, *Salix babylonica*, *Senecio scandens*, *Nephrolepis rigida*.

Un peu plus haut, on récolte dans le ravin toute une série d'espèces montagnardes : *Quercus Mirbeckii*, *Acer obtusatum*, *Geum urbanum*, *Physocaulos nodosus*, *Coronilla atlantica*, *Arabis turrita*, *Atropa Belladona*, *Epilobium tetragonum*, *Sambucus Ebulus*, *Rhagadiolus edulis*, *Circæa lutetiana*, et une espèce assez aberrante dans cette station : *Senecio delphinifolius*, plante des terres argileuses du littoral et des basses et des moyennes montagnes. Le ravin est particulièrement riche en Fougères : *Anogramme leptophylla*, *Ceterach officinarum*, *Polypodium vulgare*, *Dryopteris aculeata*, *Asplenium Trichomanes*, *A. Adiantum-nigrum* v. *Virgilii*, *Adiantum Capillus-Veneris*, *Cystopteris fragilis*, *Scolopendrium officinale*, *S. Hemionitis*, *Pteris aquilina*, ce qui, avec le *Pteris longifolia* des rochers suintants, donne un total de douze Fougères pour les gorges de la Chiffa, nombre rarement atteint dans une localité restreinte de l'Afrique du Nord.

Après une rapide visite à une petite grotte ruisselante d'eau qui se creuse dans une énorme masse de tuf un peu au-dessous du Ruisseau des Singes, les botanistes gagnent à pied la gare de la Chiffa par une belle route ombragée de Mûriers, au milieu des riches cultures de la Mitidja, et rentrent le soir à Alger.

VENDREDI 29 MAI 1914

VISITE DE LA STATION BOTANIQUE DE MAISON-CARRÉE

La Station botanique a été transférée de Rouiba à Maison-Carrée en 1906. L'ancienne station de Rouiba créée en 1894 a été consacrée à l'ampélographie et la viticulture. La Station botanique occupe une superficie de douze hectares. Elle constitue un champ d'expérience pour la Botanique appliquée à l'agriculture du Nord de l'Afrique.

Les recherches sont dirigées par le Service botanique du Gouvernement général.

Le programme tracé depuis vingt ans comprend :

Introduction des plantes utiles. Production de formes nouvelles par croisement et sélection. Expérimentation des plantes obtenues ou introduites. Amélioration des plantes cultivées par sélection. Distribution des semences ou plantes obtenues pour essais de culture ou recherches scientifiques. Des fermes expérimentales reçoivent les plantes obtenues et contrôlent les résultats par des cultures étendues, multiplient les semences et facilitent la propagation.

Tous les ans une centaine de céréales sont ensemencées, hybridées, sélectionnées.

La résistance à la rouille est un des principaux objectifs poursuivis.

Pour les Avoines ces recherches ont permis de reconnaître que sous le climat du Nord de l'Afrique et pour les climats similaires, ce sont des Avoines dérivées de l'*Avena sterilis* qui résistent le mieux à la rouille, à la sécheresse et aux terrains salés. Les Avoines dérivées de l'*Avena fatua* ne se sont pas acclimatées. Des croisements entre *Avena fatua sativa* et *A. sterilis culta* sont à l'étude et paraissent devoir donner de bons résultats. La collection de plantes fourragères est considérable. Un grand nombre de sortes de *Medicago sativa* présentent des aptitudes très différentes. Une Luzerne originaire du Pérou végète à l'automne un mois plus tard, elle entre aussi en végétation un mois plus tôt au printemps, il paraît possible d'obtenir, pour la région du littoral à hiver doux, une sorte à végétation permanente ou presque.

L'étude du *Medicago sativa* a amené le directeur du Service botanique à considérer cette espèce cultivée comme un hybride d'un *Medicago* spontané dans le Nord de l'Afrique, *M. getula*, et du *M. falcata*.

La forme spontanée se distingue surtout par le caractère d'émettre de véritables rhizomes qui rayonnent autour du pied central; cette Luzerne spontanée se croise facilement avec la forme cultivée et donne une descendance très variée et plus résistante à la sécheresse, surtout dans les plateaux. Les Graminées à l'étude sont nombreuses; parmi les espèces indigènes, les *Phalaris* sont bien représentés. Un hybride du *Phalaris nodosa*, probablement avec *Ph. truncata*, est devenu le *Ph. stenoptera* Hackel, il constitue un fourrage d'hiver excellent, sa végétation est remarquable, il persiste plus longtemps, donne un excellent pâturage, alors que les autres espèces se rouillent de très bonne heure.

La Station a attiré l'attention sur une forme annuelle et non traçante du *Sorgho d'Alep*, qui sous le nom de *Sudan Grass* est devenue un fourrage d'été. Cette Graminée a été appelée par Forskal *Holcus exiguus*, elle présente deux races cultivées : la forme type et la forme *maxima* du Soudan, distinguée par Hackel (*Monogr. Phan.*, p. 504).

La première a reçu des Américains qui l'ont eue de la Station botanique le nom de *Tunis grass* par confusion de Tunis avec Alger, la seconde de *Sudan grass*.

Pour la botanique descriptive, ce *Sorgho* est une simple variété du *Sorgho d'Alep*; mais pour l'agriculteur le *Sorgho d'Alep* est une peste dans les cultures, tandis que le *Sorgho menu* est une plante fourragère de premier ordre.

Les nombreuses variétés de *Trifolium alexandrinum* ont été étudiées et il est sorti de ces essais une race résistante aux abaissements de température au-dessous de 0°, qui est aujourd'hui très cultivée avec profit dans le Nord de l'Afrique. La Cuscute de ce Trèfle a été aussi étudiée; elle est devenue le *Cuscuta ægyptiaca* Trab. (Bull. Soc. bot. Fr.). Les premières taches ont été détruites et les graines étant produites dans le pays, elle ne s'est plus montrée.

Un *Mélilot* indigène distingué par M. Pomel sous le nom de *Melilotus macrostachys*, se rattachant comme var. au *M. infestans* de Gussone et identique au *M. segetalis* Brot. fl. lus., a été propagé comme une excellente légumineuse fourragère d'hiver ou encore comme engrais vert pour les orangeries, notamment quand elles sont établies en terrains argileux.

Les plantes industrielles ont été l'objet de nombreux essais qu'il serait trop long d'exposer.

Les hybridations entre variétés de Tabac ont démontré que les F′ avaient une puissance de végétation très supérieure à celle du parent le plus vigoureux, ces résultats ont été généralisés et observés, notamment, chez le Coton, le Maïs.

Pour le Tabac, la sélection des graines lourdes a donné des plants produisant deux fois plus de feuilles à la récolte que les plants issus de graines légères que l'on emploie encore couramment. La sélection des Cotons a abouti à l'obtention de races précoces et bien adaptées au climat. Des croisements du Sisal ont produit des Agaves textiles de valeur.

Dès 1907, date de la constatation du phylloxéra à Alger, des semis de *Vitis* américains ont été faits, surtout de deux espèces, le *V. Berlandieri* et le *Vitis Doaniana*.

Le *Vitis Doaniana* a présenté de nombreuses formes qui se bouturent très bien; les plants de semis très vigoureux peuvent recevoir la greffe dès la deuxième année.

Parmi les formes issues du *V. Berlandieri*, la station propage le SB-1 qui se montre résistant au phylloxéra et qui se bouture comme un *V. vinifera*.

De nombreux cépages ont été étudiés et propagés, notamment le *Sultanina* ou raisin de Smyrne qui réclame une taille spéciale et donne un excellent raisin sec.

La *Clairette égreneuse* qui produit un excellent vin blanc est un cépage kabyle, le Tigourin ben Afraret; recommandé par le Service botanique, il prend place dans les nouvelles plantations. Des semis des *Petit Bouschet* et *Alicante Bouschet* ont reproduit exactement ces types d'hybrides; aucune disjonction ne s'est montrée et de nombreux croisements ont été faits avec le Cabernet pour obtenir des cépages de grande production conservant le bouquet très estimé du cépage bordelais.

Les cultures fruitières sont très étendues, elles comprennent une importante collection de Figuiers. La caprification fait l'objet d'une étude étendue; des recherches sur l'origine du *Ficus Carica* sont en cours, cette espèce cultivée paraît à M. Trabut une espèce provenant de plusieurs espèces spontanées de l'Arabie et de la Perse. Ces espèces ont le même *Blastophaga* et s'entre-fécondent facilement. Le *Ficus palmata* Forsk ♀ isolé est fécondé par le *Ficus Carica* ♂ et inversement le *Ficus palmata* ♂ donne en grande quantité des *Blastophaga* qui fécondent le *F. Carica* ♀. Avec le secours de l'industrie, la culture du Figuier est appelée à prendre une très grande extension dans le Nord de l'Afrique.

Les principales variétés de l'Olivier ont été réunies, elles seront, dans un avenir prochain, transférées dans une Station spéciale pour l'oléiculture dans un milieu plus favorable.

Les *Citrus* ont depuis l'origine de la Station fait l'objet de recherches variées, le Service a introduit les principales espèces et variétés pour une étude comparée. On trouve à la Station des Oranges excellentes dès novembre sur les races précoces, jusqu'en juin sur les races tardives.

Des hybrides nombreux ont été produits ou étudiés, quelques-uns, comme la Clémentine, hybride de Mandarinier et de Bigaradier, sont déjà très appréciés.

Des croisements avec le *Citrus trifoliata* sont à l'étude comme porte-greffes.

Les recherches ont aussi porté sur les sujets devant être utilisés comme porte-greffes. Des essais déjà anciens démontrent que le *Citrus trifoliata* est un excellent sujet pour le Mandarinier, les fruits sont plus précoces, plus sucrés et plus parfumés que sur le Bigaradier.

Le *Bigaradier*, généralement adopté comme sujet, s'est montré une espèce constituée par des formes secondaires d'une valeur très inégale et dans ce groupe, pour la bonne réussite d'une plantation, il importe de faire une sélection rigoureuse. Les variations par rameaux des *Citrus* ont été observées et il a été démontré que les meilleures variétés dégénèrent quand on n'apporte aucun soin au choix des greffons. Les greffeurs qui généralement greffent à l'écusson, prélèvent les rameaux qui se distinguent par une grande vigueur et même les gourmands, aussi depuis longtemps les recherches de la Station ont conduit le Directeur du service botanique à proscrire la greffe en écusson et à la remplacer par une greffe par rameaux menus, pris sur les branches ayant donné en abondance les beaux fruits.

Certains *Citrus* ne sont pas encore sortis de la Station, tel le *Citrus grndis* appelé *Pomelo* par les Américains. Les variétés américaines, japonaises, et celles trouvées dans les Orangeries de la Méditerranée ont été réunies et comparées. C'est le *Marsh seedless* américain qui paraît le plus intéressant. Ce fruit est très recherché en Amérique, il est encore presque inconnu en Europe.

Le *Citrus japonica* ou « Kum-quat » introduit à la Station botanique en 1895 commence à être propagé; ce petit fruit est surtout destiné à prendre une place dans la confiserie où il remplace avantageusement le Chinois; il doit être greffé sur *Citrus trifoliata*.

Le *Néflier du Japon* est largement représenté par des variétés introduites du Japon et d'Amérique et par des obtentions nouvelles.

Les variétés nouvelles obtenues par croisement du Tanaka avec les meilleurs types algériens donnent de beaux fruits qui peuvent supporter, sans détérioration, un long voyage.

Les nombreuses variétés du *Diospyros Kaki*, *D. sinensis*, *D. virginiana* sont à l'étude.

Le *Feijoa Sellowiana* récemment introduit dans les cultures de la région méditerranéenne a déjà donné des races à gros fruits. On étudie sa multiplication par bouturage ou marcottage.

Les *Psidium* sont aussi représentés par plusieurs espèces qui donnent d'abondantes récoltes.

Parmi les *Prunus* il faut citer de nombreuses variétés du *P. triflora* du Japon et des hybrides qui trouvent en Algérie un climat très favorable; ces arbres introduits depuis 1895 commencent à fournir de beaux fruits qui se trouvent sur les principaux marchés de la colonie et se vendent à un prix élevé.

Le genre *Pirus* est largement représenté par les principales espèces spontanées en Asie et en Europe. Parmi les espèces du Nord de l'Afrique il faut citer *Pirus communis*, *Pirus longipes*, *Pirus syriaca*, *Pirus mamorensis*, *Pirus gharbiana* qui croît dans des terrains calcaires arides en compagnie du Pin d'Alep.

Les greffons placés sur ces espèces se comportent très bien.

Parmi les espèces asiatiques le *P. betulifolia* est très vigoureux et paraît un bon sujet porte-greffe.

Toute une série d'hybrides entre *P. communis* et *P. sinensis* est à l'étude.

Une collection importante de variétés cultivées, le plus souvent d'origine méridionale, Portugal, Espagne, Italie, Grèce, a été constituée.

Les *Malus* forment aussi une série intéressante d'espèces asiatiques et américaines et des sortes cultivées. Les petites Pommes dites *Crab* en Amérique donnent d'abondantes récoltes. Des observations suivies depuis plusieurs années permettent de déterminer des sujets dont les racines sont inhospitalières pour le *Puceron lanigère* qui détruit beaucoup de Pommiers dans les cultures indigènes et européennes.

L'introduction du *Persica Davidiana* de Chine a doté l'arboriculture d'un excellent porte-greffe pour le Pêcher. Ce Pêcher prend un grand développement à la Station et se montre résistant à la gomme.

Une surface assez étendue est consacrée aux *Opuntia*; on y trouve des variétés donnant de très bons fruits à graines pierreuses très réduites et des espèces ou races fourragères.

Le Pacanier (*Carya oliviformis*), très recommandé par le Service botanique, a pris un grand développement dans un terrain argileux assez médiocre ; certains sujets sont greffés avec les meilleures variétés à gros fruits d'obtention récente.

L'arboriculture forestière est représentée par une collection de Saules pour la vannerie, à noter le *Salix Humboldiana*, très bel arbre bien acclimaté. Les peupliers sont aussi en série, signalons le *Populus pekinensis* de Dode déjà propagé.

Un Frêne du Mexique, voisin du *F. viridis*, prend un développement extraordinaire et conserve des feuilles toute l'année; en attendant une détermination plus précise il a reçu le nom de *Fr. sempervirens*. Le *Melia Azedarach* est représenté par une remarquable variété *umbraculifera*.

Un des arbres des plus intéressants, introduit de l'Argentine, est le Tipa (*Tipuana Tipu*), à croissance très rapide, à feuillage abondant, rappelant celui du *Robinia*, très recherché par les herbivores à l'égal de la luzerne.

Les *Zelkowa*, les *Ulmus*, les *Celtis* forment des séries intéressantes.

Enfin citons un certain nombre d'*Eucalyptus* d'origine hybride × *E. Trabutii* Vilm. (*botryoides* × *rostrata* Trab.), × *E. algeriensis* Trab. (*rostrata* × *rudis*), × *E. gomphocornuta* Trab., etc.

Les cultures potagères font aussi l'objet des mêmes recherches; une collection importante d'Artichauts a été obtenue de semis des races méridionales d'Italie.

Les Pois, Haricots, sont aussi en série; notons le *Tépary*, *Phaseolus angustifolius*, Haricot des Peaux-Rouges, qui résiste très bien dans le Sahara.

Des semis de Pommes de terre sont suivis. La Patate est représentée par des variétés fort intéressantes et supérieures à la Patate blanche généralement cultivée.

Les Oignons sont aussi nombreux et variés. L'*Asparagus horridus* est en voie d'amélioration, il fournit d'excellents turions.

Une parcelle de la Station a été réservée pour les plantes spontanées de la région ; nous y rencontrons : *Pistacia Lentiscus*, *Rhamnus Alaternus*, *R. oleoides*, *Pinus halepensis*, *Cratægus monogyna*, *Calycotome spinosa*, *Clematis cirrhosa*, *C. Flammula*, *Prunus fruticans*, *Ferula communis*, *Ampelodesmos tenax*, *Plagius grandiflorus*, *Kundmannia sicula*, *Cyclamen africanum*, *Scilla lingulata*, *S. autumnalis*, *Asphodelus microcarpus*, *Ophrys lutea*, *Iris juncea*, *Sedum tuberosum*, etc.

EXCURSIONS DANS LA KABYLIE DU DJURDJURA

Ces excursions ont permis l'étude de la végétation et de la flore du versant Nord du Djurdjura, depuis la vallée du Sebaou jusqu'à la crête, du massif gréseux de l'Akfadou et de ses forêts de Chênes, et enfin des rochers calcaires maritimes de Bougie.

Toute cette région ayant été fort bien étudiée au point de vue phytogéographique par Lapie, nous serons brefs dans la partie de ce compte rendu qui s'y rapporte.

Lapie ayant résumé les conditions climatiques de la région, ainsi que les facteurs écologiques, topographiques et biotiques qui y déterminent l'aspect de la végétation, nous renvoyons le lecteur à son travail pour toutes ces données, et nous abordons directement le compte rendu des excursions de la Société.

SAMEDI 30 MAI

EXCURSION A FORT-NATIONAL[1]

La Société, arrivée à Tizi-Ouzou par le chemin de fer, s'installe dans un autobus qui assurera dorénavant son transport dans les diverses localités de la Kabylie où doivent avoir lieu les excursions.

L'autobus quitte Tizi-Ouzou et après avoir traversé l'oued Aïssi, commence à monter sur le flanc droit de la vallée de ce cours d'eau, dans les marnes cartenniennes. Ces marnes, aujourd'hui couvertes de champs de céréales, présentent quelques plantes spéciales aux terrains argileux, en particulier le magnifique *Salvia bicolor* en pleine floraison.

La route s'élève ensuite par des rampes à pente souvent très forte et de nombreux lacets, dans les micaschistes, au milieu de vergers de Figuiers et d'Oliviers soigneusement cultivés, sur les contreforts septentrionaux du Djurdjura, jusqu'au village de Tiguert (alt. : 600 m.).

Cette partie basse des contreforts serait couverte, sans l'intervention de l'homme, d'une forêt de *Quercus Ilex* fortement mélangée d'*Olea europæa*, et, dans les nombreux ravins humides, de *Celtis australis, Ulmus campestris, Fraxinus oxyphylla.*

---

[1] Le compte rendu des excursions en Kabylie sera établi d'une façon plus sommaire que celui des excursions dans l'Atlas de Blida. La Kabylie a été, en effet, fort bien étudiée au point de vue phytogéographique par Letourneux, Debeaux et Lapie. Voir l'index bibliographique.

Les Kabyles ont protégé et greffé l'Olivier, et détruit le *Quercus Ilex*, sauf quelques arbres conservés pour leurs glands comestibles.

Quelques *Celtis* ont été également conservés comme arbres fruitiers, et les *Fraxinus* comme arbres fourragers. Ces Frênes, dont les jeunes rameaux sont coupés l'été pour la nourriture du bétail, ont un aspect de têtards ramifiés des plus étranges.

Un arrêt au village de Tiguert est employé à la visite de l'École indigène de Tamazirt et de son jardin, admirablement cultivé par les soins de l'instituteur et de l'institutrice. Les Cerisiers y sont chargés de fruits superbes et d'excellente qualité.

La route continue à monter jusqu'à Fort-National, dans les micaschistes, puis dans les micaschites granulitisés et les granulites. La végétation, fortement modifiée par la culture intensive, présente toujours à peu près le même aspect.

Arrivée à Fort-National, la Société emploie la soirée à une excursion à la fois botanique et touristique à Taourirt-Amokrane, gros village kabyle de la tribu des Aït-Ousammer.

Le chemin de Fort-National à Taourirt-Amokrane serpente au flanc de ravins, dans les micaschistes granulitisés, où il se maintient entre 750 et 950 mètres d'altitude.

Bien que le pays soit presque entièrement cultivé, on trouve çà et là quelques vestiges de la végétation primitive. Cette végétation était représentée par l'association du *Quercus Ilex* v. *Ballota*, dont on retrouve quelques taillis çà et là, sans préjudice des vieux arbres conservés pour leur production fruitière. A ces Chênes se joignent quelques Oliviers (*Olea europæa*), qui sont là à leur limite supérieure, puis de nombreux arbustes et arbrisseaux : *Cistus monspeliensis, Lavandula Stæchas, Calycotome spinosa, Genista tricuspidata, Cratægus monogyna, Pistacia Lentiscus, Erica arborea* abondants, *Cytisus triflorus, Prunus fruticans, Cistus salviifolius, Daphne Gnidium*, disséminés; quelques lianes : *Rosa sempervirens, Tamus communis, Lonicera etrusca, Rubia peregrina, Clematis Flammula, C. cirrhosa, Smilax aspera* v. *mauritanica, Asparagus acutifolius*, et de nombreuses plantes herbacées, parmi lesquelles nous ne citerons que les suivantes : *Ranunculus rupestris, Arabis pubescens, A. Thaliana, Draba muralis, Teesdalia Lepidium, Dianthus serrulatus, Silene imbricata, Eudianthe Cœli-rosa* v. *aspera, Cerastium glomeratum, C. pumilum* v. *tetrandrum, C. glaucum* var. *octandrum, Hypericum perforatum, Linum corymbiferum, Lupinus angustifolius, Coronilla atlantica, Saxifraga* *arundana, S. globulifera, Reutera lutea, Balansæa glaberrima, Œnanthe anomala, Galium ellipticum, Asperula lævigata, Centranthus ruber, C. Calcitrapa* var. *Clausonis, Filago gallica, Helichrysum Fontanesii, Inula viscosa, Pulicaria odora, Lonas inodora, Anacyclus clavatus, Achillea ligustica, Anthemis pedunculata, Periderea fuscata, Echinops spinosus, Atractylis gummifera, Carlina corymbosa, Picnomon Acarna, Galactites tomentosa, Serratula mucronata, Crupina vulgaris, Leuzea conifera, Centaurea pullata, C. Calcitrapa, C. sphærocephala* var. *Fontanesii, Carthamus cæruleus, Scolymus grandiflorus, Hyoseris radiata, H. scabra, Tolpis altissima, Helminthia aculeata, Thrincia tuberosa, Urospermum Dalechampii, Campanula dichotoma, Cyclamen africanum, Vincetoxicum officinale, Erythræa Centaurium* var. *suffruticosa, Cynoglossum pictum, C. cheirifolium, Verbascum kabylianum, Linaria virgata, Anarrhinum pedatum, Veronica hederifolia, Acanthus mollis* var. *platyphyllus, Thymus kabylicus, Calamintha adscendens, Stachys hirta, Phlomis Bovei, Teucrium pseudo-scorodonia, T. flavum, T. Polium, Achyranthes argentea, Rumex Acetosella* v. *angiocarpus, R. tuberosus, R. bucephalophorus, Urtica dioica, Epipactis latifolia, Orchis longicornu, O. patens, O. tephrosanthos, O. olbiensis, Ophrys tenthedinifera, Iris alata, Romulea Columnæ, R. Bulbocodium, Asphodelus microcarpus, Allium triquetrum, A. Chamæmoly, Scilla peruviana, Luzula Forsteri, Arrhenatherum erianthum, Ampelodesma mauritanica, Cynosurus elegans, C. polybracteatus, Pteris aquilina, Asplenium Adiantum-nigrum* v. *Virgilii, Selaginella denticulata.*

Les fonds de ravins arrosés par des ruisselets pérennes sont boisés de *Celtis australis, Alnus glutinosa, Ulmus campestris, Salix purpurea*, avec *Hedera Helix, Vitis vinifera, Calystegia silvatica* comme lianes et de nombreuses plantes herbacées telles que *Campanula alata, Petasites fragrans, Trachelium cæruleum, Veronica Beccabunga, V. Anagallis-aquatica, Mentha rotundifolia, Laurentia Michelii, Polygonum Persicaria, Scrofularia tenuipes, Rumex crispus, R. conglomeratus, Equisetum maximum, E. ramosissimum.*

Les Lichens et les Mousses sont nombreux et mériteraient d'être étudiés.

Divers parasites sont fréquents autour de Fort-National; citons : *Taphrina Kruchii* qui forme des balais de sorcière sur *Quercus Ilex*, *T. Alni* qui déforme les chatons femelles d'*Alnus*, *T. Tosquinetii* et *T. flava* sur les feuilles d'*Alnus*, *T. Insititiæ* formant des balais de sorcière sur les Pruniers cultivés, *T. Pruni* qui déforme les prunes cultivées, *T. Rostrupiana* sur les fruits du *Prunus fruticans*; *Pero-*

nospora conglomerata sur *Geranium molle*, *Ustilago Acetosellæ* sur *Rumex Acetosella*; *Uromyces Anthyllidis* sur *Coronilla atlantica*, *U. Polygoni* sur *Rumex Acetosella*; *Puccinia Acetosæ* sur *Rumex tuberosus*, *P. Umbilici* sur *Cotyledon horizontalis*; etc.

Après la visite du village kabyle de Taourirt-Amokrane, la Société remonte à Fort-National où elle passe la nuit.

DIMANCHE 31 MAI

EXCURSIONS DANS LE HAUT-DJURDJURA

L'autobus fait entendre de bon matin le ronflement de son moteur; la Société se hâte d'y entasser boîtes et cartables et l'on part pour le Haut-Djurdjura.

La route s'élève d'abord lentement dans la région des contreforts du Djurdjura, dans les micaschistes granulitisés, puis dans les schistes granulitisés, et entre, vers Michelet, dans les schistes micacés. Dans tout ce trajet l'aspect de la végétation, fortement modifiée par l'homme, reste à peu près ce qu'il était à Fort-National; toutefois les éléments de la plaine et de la basse montagne disparaissent peu à peu.

Au delà de Michelet les schistes micacés sont remplacés par une large bande de schistes et phyllades où la végétation prend un aspect plus xérophile. C'est toujours la forêt de *Quercus Ilex*, réduite à l'état de lambeaux épars, qui caractérise cette végétation; mais beaucoup d'éléments des broussailles et du tapis herbacé disparaissent, par exemple l'*Olea europæa*, le *Pistacia Lentiscus*, l'*Ampelodesma mauritanica*; les Cistes deviennent rares.

La route aborde enfin, au Tizi-n-Djemaa, le Haut-Djurdjura, dont les escarpements calcaires se dressent brusquement au-dessus des collines à ondulations relativement molles des contreforts. Le Haut-Djurdjura est constitué, dans sa partie orientale, que la Société doit étudier, par deux barres de calcaire compact liasique, séparées par des bandes de schistes et grès micacés probablement carbonifères, et de grès rouges permo-triasiques. La barre calcaire la plus méridionale est la plus élevée; elle forme en partie la crête du Djurdjura et domine une large bande d'argiles et grès quartziteux medjaniens qui constitue la partie la plus élevée du versant Sud, et qui monte jusqu'au col de Tirourda, empiétant même à l'Est de celui-ci sur la ligne de faîte.

Cette barre rocheuse méridionale est coupée en deux, sur son versant Nord, dans la forêt d'Aït-Ouaban, par une bande de poudingues et de brèches calcaires de marnes, grès et calcaires marneux du lutétien, qui forme une terrasse à sol profond, à pentes relativement douces, entre deux escarpements.

La barre calcaire septentrionale est abordée par la route un peu après le Tizi-n-Djemaa, vers la cote 1 300. Ses escarpements forment la montagne nommée Azerou-Tidjer, dont le point culminant atteint 1 753 mètres.

La base des escarpements, sur le versant Nord, est occupée par une bande de grès rouge sur laquelle existent quelques taillis très clairs d'*Acer monspessulanum* et de *Quercus Ilex*; on y trouve abondamment le *Salvia Sclarea* et l'*Echium italicum*.

La route entaille ensuite les rochers calcaires, sur lesquels elle passe en corniche. Ces rochers ont des expositions diverses; leur végétation est particulièrement abondante et variée aux ubacs.

La végétation arborescente est peu abondante : elle se compose de quelques pieds épars de *Quercus Ilex*, *Ficus Carica*, *Laurus nobilis*, *Acer monspessulanum*, *Cratægus laciniata*, *C. monogyna*, *Cedrus libanotica* subsp. *atlantica*, dont quelques individus descendent jusque vers 1 250 mètres. Les arbustes, arbrisseaux et sous-arbrisseaux sont représentés par *Rhamnus alpina* et sa var. *libanotica*, *R. myrtifolia*, *Prunus prostrata*, *Calycotome spinosa*, *Pistacia Terebinthus*, *Daphne Gnidium*, *Helichrysum rupestre*, *Inula viscosa*, *Teucrium flavum*, *Jasminum fruticans*, *Putoria calabrica*, *Thymus algeriensis*, *Santolina rosmarinifolia*. Ces plantes ligneuses croissent sur les éboulis ou dans les fissures de rochers: certaines d'entre elles, comme les *Rhamnus*, sont presque exclusivement cantonnées dans les fissures. Dans les fentes les plus fraîches des rochers à l'ubac, au-dessus de la route, on peut trouver quelques pieds de *Ribes petræum*.

De nombreuses plantes herbacées accompagnent cette flore ligneuse. Citons sur les éboulis : *Ampelodesma mauritanica*, *Bromus erectus*, *Eryngium triquetrum*, *Rumex scutatus* subsp. *induratus*, *Convolvulus mauritanicus*, *Origanum floribundum*, *Plantago Coronopus*, *Carlina corymbosa*, *Vincetoxicum officinale*, *Hyoseris radiata*, *Chlora grandiflora*, *Teucrium Chamædrys*, *Trisetum flavescens*, *Parietaria officinalis*, *Dactylis glomerata*, *Catananche cærulea*, *Echinops spinosus*, *Chamæpeuce Casabonæ*, abondants.

Pteris aquilina, *Delphinium Balansæ*, *Cynoglossum cheirifolium*, *Erysimum grandiflorum*, *Convolvulus Cantabrica*, *Thapsia garganica*, *Ferula communis*, *Linaria decipiens*, *Carduus macrocephalus*, *Artemisia Absinthium*, *Selaginella denticulata*, *Trixago apula* var. *lutea*, *Lactuca viminea*, *Viola Dehnhardtii*, *Phlomis Bovei*, *Calendula suffruticosa*, *Senecio nebrodensis*, *Dryopteris aculeata*, *Lotus cytisoides*, *Melica major*, *Sisymbrium Alliaria*, *Microlonchus salmanticus* var. *leptolonchus*, *Bupleurum montanum*, *Thesium divaricatum*, *Anthyllis Vulneraria*, *Scabiosa Djurdjuræ*, *Asperula aristata*, *Cephalaria mauritanica* var. *atlantica*, *Ferula sulcata*, *Centaurea incana*, *Verbascum Boerhaavei*, disséminés.

Sur les rochers verticaux croissent de nombreux Lichens et toute une série de Chasmophytes; citons :

Pimpinella Tragium, *Saxifraga globulifera*, *Sedum dasyphyllum*, *Seriolla lævigata*, *Alsine verna* var. *kabylica*, *Arabis albida*, *Potentilla caulescens*, *Seseli varium* var. *atlanticum*, *Selinopsis montana*, *Festuca atlantica*, *Asplenium Trichomanes*, abondants; *Silene mollissima*, *Alyssum montanum*, *Sedum cæruleum*, *Putoria calabrica*, *Galium corrudifolium*, *Centranthus ruber*, *Phagnalon sordidum*, *Micromeria nervosa*, *Teucrium flavum*, *Erinus alpinus* var. *atlanticus*, *Melica major*, plus disséminés.

Sur certains points, des sources plus ou moins abondantes sourdent au milieu des rochers; ces rochers arrosés ou suintants présentent une végétation spéciale, particulièrement luxuriante, dans laquelle on peut noter, à côté de quelques Mousses et Hépatiques, les *Salix pedicellata*, *Eupatorium cannabinum*, *Mentha rotundifolia*, *M. Pulegium*, *Scrofularia auriculata*, *S. tenuipes*, *Geranium lucidum*, *Sambucus Ebulus*, *Rubus ulmifolius*.

Au delà de l'Asrou-Tidjer, la route traverse une bande de grès rouges permo-triasiques, à l'altitude de 1 300 mètres environ. Sur les rocailles formées par ces grès croissent quelques plantes qui manquent sur les calcaires et les schistes du voisinage; citons : *Ulmus campestris*, *Spartium junceum*, *Ononis Natrix* var. *picta*, *Erica arborea*, *Daucus setifolius*, *Rumex Acetosella* var. *angiocarpus*, *Daphne Gnidium*; on y voit reparaître le *Thymus kabylicus*. La bande de schistes qui vient ensuite est couverte de pelouses pseudo-alpines à *Festuca atlantica* où l'on voit apparaître le *Bupleurum spinosum*. La végétation de ces pelouses, de 1 300 à 1 600 mètres, est déjà celle des pelouses de la crête de Tirourda, situées sur les grès et argiles medjaniens, que nous étudierons plus loin. Ces pelouses renferment toutefois des éléments des étages inférieurs qui deviennent nuls ou rares sur les crêtes, par exemple *Genista tricuspidata*, encore abondant.

Les pelouses pseudo-alpines sont le résultat de déboisements par l'homme; elles ont succédé à la forêt de Cèdres, et on y rencontre encore quelques éléments frutescents qui faisaient partie du sous-bois de celle-ci, par exemple : *Ilex Aquifolium*, *Cratægus laciniata*, *Berberis hispanica*, *Rosa sicula*. Quelques sources suintent çà et là sur les pentes schisteuses; on trouve dans ces suintements : *Cerastium atlanticum*, *Lotus corniculatus*, *Juncus glaucus*, *Hypericum Naudi-*

*n*ᵉ*anum*, *Trifolium repens*, *Chlora grandiflora*, *Veronica Anagallis-aquatica*, *Scrofularia auriculata*, abondants, et *Viola silvatica*, *Hypericum montanum*, *Trifolium campestre*, *Epilobium virgatum*, *Barbarea vulgaris* var. *intermedia*, *Salix pedicellata*, *Rumex conglomeratus*, *Orchis incarnata*, disséminés.

Au delà des pelouses, sur les schistes, la route aborde à nouveau une barre calcaire rocheuse, à l'altitude de 1 600 mètres environ. Cette barre calcaire constitue l'Azrou-n-Tirourda, dont le sommet atteint 1 956 mètres, et sur le flanc oriental duquel la route serpente en s'élevant de 1 600 à 1 750 mètres.

L'Azrou-n-Tirourda est très maigrement boisé de Cèdres, accompagnés de quelques autres espèces ligneuses, dont la plupart sont réfugiées dans les rochers pour échapper à la dent impitoyable des herbivores. Citons : *Juniperus communis* var. *hemisphærica*, *Berberis hispanica*, *Acer obtusatum*, *Amelanchier ovalis*, *Rhamnus alpina*, *R. alpina* var. *libanotica*, *R. myrtifolia*, *Cotoneaster Fontanesii*, *Daphne Laureola*, *D. oleoides* var. *atlantica*.

Ce dernier, une des plantes les plus rares du Djurdjura, est localisé, avec l'*Helianthemum marifolium* subsp. *canum* var. *alpinum* (= *H. canum* Boiss., *Voyage bot. Espagne*, non Grosser), et l'*Anthyllis montana* sur le versant Sud, au lieu dit Askadjem. Sur ce versant Sud on trouve de nombreuses espèces des régions basses, par exemple l'*Ampelodesma mauritanica*, jusqu'à 1 800 mètres.

La Société arrive enfin, après une rude montée, dans laquelle l'autobus s'est fort bien comporté, au col de Tirourda, à 1 780 mètres. Là elle se partage en deux groupes. Les bons marcheurs partent vers l'Ouest pour aller visiter la forêt des Aït-Ouaban; les autres s'éloignent vers l'Est pour étudier les pelouses de la crête et les rochers calcaires de l'Azerou-n-Tohor.

EXCURSION DANS LA FORÊT DES AIT-OUABAN

Le groupe qui va explorer la forêt des Aït-Ouaban quitte le col de Tirourda par le sentier muletier qui descend dans la vallée des Aït-Ouaban. Ce sentier passe d'abord au pied sud de l'Azèrou-n-Tirourda, au milieu des rochers calcaires de l'Askadjem, cités ci-dessus, puis s'engage dans les pelouses pseudo-alpines qui couvrent les croupes mollement ondulées constituées par les grès medjaniens. La végétation de ces pelouses sera étudiée dans le compte rendu de l'excursion à l'Azerou-n-Tohor.

On quitte bientôt le sentier pour se maintenir sur les crêtes, qu'on longe, toujours au milieu de pelouses pseudo-alpines, jusqu'au Tizi-n-

Aït-Ouaban (1 650 m.), à l'Ouest duquel on ne tarde pas à rencontrer à nouveau des rochers calcaires. Ce sont les premiers escarpements de l'Azerou-Maden, longue crête calcaire de 1 900 à 2 000 mètres d'altitude qui s'étend jusqu'au Nord du pic de Lalla-Khadidja, auquel elle se relie par une ramification dirigée du Nord-Est au Sud-Ouest.

On s'élève sur le flanc Sud de l'Azerou-Maden par un sentier de chèvres, puis on traverse la crête de la montagne, et sur le versant Nord on aperçoit au-dessous de soi les boisements souvent très denses de la forêt des Aït-Ouaban, ou Mechmel des Aït-Daoud.

Cette localité privilégiée, déjà étudiée par Letourneux et Lapie, présente une forêt de Cèdres (*Cedrus libanotica* subsp. *atlantica*), remarquablement bien conservée, et riche en essences secondaires.

Dans les parties supérieures, de 1 600 à 1 900 mètres, sur les pentes d'éboulis calcaires, le Cèdre est à peu près le seul arbre de haute taille; au-dessous de 1 600 mètres, sur une sorte de corniche constituée par les marnes, grès et calcaires marneux du lutétien inférieur, le Cèdre se mélange fortement de grands Chênes-Zeens (*Quercus Mirbeckii*), et plus bas, sur les calcaires liasiques et les schistes et grès micacés, de Chênes-Ballotes (*Quercus Ilex* var. *Ballota*).

La végétation de la corniche marneuse et gréseuse de la forêt des Aït-Ouaban a été fort bien décrite par Letourneux (*Étude botanique sur la Kabylie du Djurdjura*, p. 14) et surtout par Lapie (*Étude phytogéographique de la Kabylie du Djurdjura*, p. 113), auxquels nous renvoyons le lecteur.

Nous ajouterons seulement quelques indications supplémentaires, relatives à la partie supérieure de la forêt, seule visitée par la Société.

Dans cette partie supérieure le Cèdre est nettement dominant; il est accompagné des *Acer obtusatum* très abondant, *A. monspessulanum* abondant, *A. opulifolium*, *Evonymus latifolius* var. *kabylicus*, *Sorbus Aria*, *S. torminalis*, *Taxus baccata* disséminés; *Quercus Mirbeckii* et *Prunus avium* manquent. Dans le sous-bois on retrouve toutes les espèces citées par Lapie[1], moins *Ribes petræum*, localisé dans les ravins à neige de la corniche marneuse, et *Ruscus aculeatus*, qui ne monte pas à cette altitude. Il faut ajouter, par contre, *Rosa Pouzini*, *Prunus prostrata* et *Bupleurum spinosum* disséminé dans les clairières.

Aux espèces du tapis herbacé citées par Lapie il faut ajouter *Cephalaria mauritanica* var. *atlantica*, qui abonde sur certains points, mais dont il est difficile, à la saison, de trouver un exemplaire fleuri, les jeunes capitules constituant pour les singes (*Macacus silvanus*) une friandise avidement recherchée. Il faut ajouter également *Corydallis solida* var.

---

[1] Le *Lonicera arborea* cité par Lapie est la sous-espèce *kabylica* Rehder.

australis, que la Société découvre dans un ravin à neige vers 1 700 mètres[1], *Festuca atlantica* très abondant, *F. algeriensis*, *Poa alpina* var. *Djurdjuræ*, *Saponaria depressa*, disséminés sur les rochers calcaires un peu au-dessous de la crête de l'Azerou-Maden, puis *Campanula Trachelium* var. *mauritanica*, *Thalictrum minus* var. *saxatile*, *Cynosurus elegans*, *Anthemis pedunculata*, *Hieracium Pilosella* (*sensu lato*), *Bromus erectus*, *Scabiosa Djurdjuræ*, *Teucrium Chamædrys*, *T. Polium*, abondants, *Erysimum grandiflorum*, *Arabis pubescens*, *Cerastium Boissieri*, *Bupleurum montanum*, *Lotus collinus*, *Stipa pennata*, *Asphodelus microcarpus*, *Carduncellus pinnatus*, *Potentilla micrantha*, *Luzula græca*, *Potentilla fragariastrum*, *Orchis mascula*, *Lithospermum incrassatum*, *Arabis auriculata*, *Hieracium grandifolium*, *Calamintha baborensis*, *Galium ellipticum* var. *glabrescens*, *Scabiosa crenata*, disséminés.

Dans les fentes un peu humides des rochers croissent diverses Mousses et Hépatiques, parmi lesquelles nous signalerons un *Clevea* voisin du *C. hyalina*. Les Lichens sont également nombreux; signalons sur les troncs des Cèdres les *Chlorea vulpina*, *Evernia furfuracea*, *Anaptychia ciliaris*, etc.

Les Champignons charnus sont peu nombreux, eu égard à la saison. On récolte cependant *Omphalia campanella* dans l'intérieur de vieux troncs de Cèdres creux, *Sarcoscypha coccinea* sur les brindilles tombées d'*Acer* et de *Sorbus*, un *Mycena* encore inédit sur les vieilles souches de *Cephalaria mauritanica*, puis des Polyporacées épixyles sur le Cèdre : *Polyporus* (*Coriolus*) *versicolor*, *P.* (*Fomes*) *marginatus*, *Lenzites abietina* var. *protracta*. Les Champignons parasites sont plus abondants. Signalons : *Puccinia Carduorum* sur *Carduus macrocephalus*, *Puccinia Arrhenatheri* sous sa forme écidienne qui couvre de « balais de sorcière » les buissons de *Berberis hispanica*, *Puccinia graminis* (écidies sur *Berberis hispanica*), *Puccinia obscura* sur *Luzula græca*, *Uromyces Bupleuri* sur *B. spinosum*, *Uromyces Scillarum* sur *Endymion cedretorum*, *Phragmidium Fragariastri* sur *Potentilla micrantha*, *Milesina vogesiaca* sur *Dryopteris aculeata*, *Æcidium Perralderianum* sur *Senecio Perralderianus*, *Entyloma Calendulæ* sur *Hieracium grandifolium* et sur *Catananche cærulea*, *Peronospora Cephalariæ* sur *Cephalaria mauritanica*, *Lasiobotrys Loniceræ* sur *L. kabylica*, *Rhytisma acerinum* sur *Acer obtusatum*[2].

---

[1] Cette plante a été trouvée également sur les pentes de l'Azerou-n-Tirourda par Romieux en 1906, et au Haïzer par Trabut, en 1905.

[2] Ajoutons à ces parasites l'*Herpotrichia nigra*, qui a été trouvé sur les *Cedrus* et *Juniperus communis* var. *hemisphærica* sur les pentes de l'Azrou-n-Tirourda. On sait que ce Champignon est nivicole.

Au milieu de la forêt des Aït-Ouaban se trouve une grotte, l'Ifri-bou-Anou[1], qui constitue le terminus de l'excursion de la Société. Cette grotte domine de quelques dizaines de mètres la corniche marneuse et gréseuse, sur laquelle on peut voir d'énormes *Quercus Mirbeckii* mêlés aux Cèdres. Mais des escarpements d'accès peu facile séparent les excursionnistes de cette intéressante station, et d'autre part l'heure est avancée, aussi décident-ils à regret de battre en retraite après avoir visité la grotte. L'entrée de celle-ci présente, dans les fissures des rochers, des buissons de *Rosa Pouzini* et des touffes de *Selinopsis montana*, avec quelques Mousses (*Homalia lusitanica*, *Mnium stellare*); dans l'intérieur, aux endroits encore un peu éclairés, croissent *Scolopendrium officinarum*, *Asplenium Trichomanes*, *Scytonema Hoffmanni*. Ce dernier est abondant au fond de la grotte, sur des rochers humides très faiblement éclairés; il est accompagné de prothalles de Fougères qui scintillent comme le protonéma du *Schistostega osmundæca*, leurs cellules étant différenciées en lentilles qui concentrent la lumière sur les chloroplastes.

Les branches pourries qui gisent à terre portent l'*Omphalia gracillima* et le mycélium du *Coprinus radians*.

Le retour s'effectue par le même chemin que l'aller; les excursionnistes remontent, non sans peine, les pentes raides qu'ils ont descendues et regagnent Tirourda, chargés de *Pæonia atlantica* en fleurs.

EXCURSION SUR LES PELOUSES PSEUDO-ALPINES ET A L'AZEROU-N-TOHOR

Le deuxième groupe étudie la végétation des pelouses pseudo-alpines des crêtes à l'Ouest et à l'Est du col de Tirourda, et s'avance jusqu'au piton rocheux calcaire dit Azerou-n-Tohor, dont le sommet dépasse peu les pelouses, mais dont le versant Nord présente d'immenses escarpements, où la végétation, protégée contre la dent des herbivores, acquiert toute son ampleur.

Les pelouses pseudo-alpines constituent une formation artificielle, qui a remplacé la forêt de Cèdres détruite par l'homme. Elles sont avidement pâturées pendant tout l'été par d'innombrables troupeaux de moutons et de chèvres, qui empêchent tout reboisement spontané.

On y trouve çà et là quelques buissons broutés, épaves du sous-bois de la forêt disparue, et des sous-arbrisseaux défendus par leurs épines ou leur chimisme.

Nous donnons ci-dessous un tableau sommaire de la végétation de ces pelouses.

---

[1] Cf. Biospeologica n° 39, *in* Arch. Zool. expér., 57, p. 441, 1918.

Arbrisseaux et sous-arbrisseaux.

ABONDANTS. — *Bupleurum spinosum*, *Acanthyllis numidica*.

DISSÉMINÉS. — *Juniperus communis* var. *hemisphærica*, *Berberis hispanica*, *Cratægus laciniata*, *Rosa sicula*, *Prunus prostrata*, *Thymus algeriensis*.

Tapis herbacé.

DOMINANT. — *Festuca atlantica*.

ABONDANTS. — *Poa bulbosa*, *Dactylis glomerata*, *Helianthemum glaucum*, *Viola munbyana*, *Lotus corniculatus*, *Ptychotis atlantica*, *Bellis silvestris*, *Leontodon Djurdjuræ*, *Hyoseris radiata*, *Hieracium Pilosella* (*sensu lato*).

PARSEMÉS. — *Bromus tectorum*, *B. mollis*, *Lolium perenne*, *Holcus lanatus*, *Hordeum murinum*, *Trisetum flavescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Avena bromoides*, *A. macrostachya*, *Cynosurus elegans*, *Kœleria valesiaca*, *Phleum Bœhmeri*, *Luzula græca*, *Romulea Battandieri*, *Orchis longicornu*, *O. mascula*, *O. atlantica*, *Loroglossum hircinum*, *Gagea foliosa*, *Ornithogalum umbellatum*, *Tulipa silvestris* (*sensu lato*), *Phalangium algeriense*, *Allium pallens*, *A. flavum* subsp. *ionochlorum*, *A. Cupani* var. *hirtovaginatum*, *Colchicum autumnale*, *Ficaria calthifolia*, *Thlaspi Tineanum*, *Erysimum grandiflorum*, *Alyssum granatense*, *Arabis albida*, *A. pubescens*, *Alsine mucronata*, *Mœnchia octandra*, *Herniaria hebecarpa*, *Polycarpon Bivonæ*, *Scleranthus verticillatus*, *S. annuus*, *Erodium cicutarium*, *Geranium malviflorum*, *Hypericum perforatum*, *Hippocrepis multisiliquosa*, *Medicago Cupaniana*, *Vicia atlantica*, *V. onobrychioides*, *Linum corymbiferum*, *Potentilla micrantha*, *Saxifraga atlantica*, *Sedum amplexicaule*, *S. neglectum*, *Smyrnium rotundifolium*, *Bellis annua*, *Artemisia Absinthium*, *Carlina corymbosa*, *Carthamus strictus*, *Carduncellus pinnatus* var. *purpureus*, *Carduus macrocephalus*, *Taraxacum inæquilobum*, *T. obovatum*, *Thrincia tuberosa*, *Helminthia comosa*, *Scorzonera undulata*, *S. coronopifolia*, *Jurinea humilis*, *Scabiosa maritima* var. *ochroleuca*, *S. crenata*, *Knautia arvensis*, *Galium tunetanum*, *Rubia lævis*, *Valeriana tuberosa*, *Campanula Rapunculus*, *Scrofularia canina*, *Linaria heterophylla*, *Phlomis Bovei*, *Myosotis hispida*, *Anagallis linifolia*, *Armeria allioides*, *Vincetoxicum officinale*, *Cuscuta scabrella* sur *Bupleurum spinosum*, *Rumex tuberosus*.

A ces plantes il faut ajouter quelques Champignons charnus :

Tricholoma Georgii, *Agaricus campestris* (forme de grande taille), *Bovista plumbea*, etc.

Les escarpements de l'Azerou-n-Tohor sont visités rapidement. Ils portent quelques Cèdres, et on peut y récolter en bon état le *Juniperus communis* et l'*Amelanchier ovalis*.

Les deux groupes d'excursionnistes se rejoignent au col de Tirourda, et l'autobus les ramène à Fort-National.

LUNDI 1er JUIN

DE FORT-NATIONAL A BOUGIE PAR LA GRANDE FORÊT KABYLE

De bon matin l'autobus quitte Fort-National et descend rapidement les pentes des contreforts du Djurdjura, par la route de Mekla, au milieu d'une végétation et de cultures semblables à celles qui ont été décrites plus haut.

Dans la plaine du Sebaou, un court arrêt près de Mekla permet d'étudier la végétation des champs cultivés sur les argiles cartenniennes.

Ces champs, lorsqu'ils sont en jachère, sont couverts d'un tapis de *Daucus aureus*, avec lequel croissent *Daucus maximus*, *Ammi Visnaga*, *A. majus*, *Ridolfia segetum*, *Linum Aristidis*, *Salvia bicolor*, *Teucrium resupinatum*, etc.

Après la traversée du Sebaou, l'autobus ne tarde pas à aborder, à Fréha, les premières pentes du grand massif de grès éocènes (numidiens) de l'Akfadou, couronné de forêts sombres, au pied desquelles se blottissent les maisons blanches d'Azazga.

Dans ces parties basses la végétation a été fortement modifiée par la culture, mais dès avant Azazga on rencontre de nombreux Chênes-Lièges (*Quercus Suber*) qui témoignent de l'extension antérieure des forêts.

Au-dessus d'Azazga, la route, après avoir traversé quelques olivettes, ne tarde pas à pénétrer dans la forêt de *Quercus Suber*, vers 500 mètres d'altitude.

L'association du *Quercus Suber* sur les grès numidiens de la Kabylie a été bien étudiée par Lapie (*l. c.*, p. 43-69) ; celle que l'on peut étudier au-dessus d'Azazga et, d'une façon générale, dans toutes les parties basses du massif de l'Akfadou appartient au type continental de cet auteur ; on trouve toutefois encore un peu de Myrte (*Myrtus communis*) dans les sous-bois près d'Azazga, qui se trouvent ainsi à la limite du type littoral.

Nous renvoyons le lecteur à l'excellente étude de Lapie ; et nous n'ajouterons ici que quelques remarques faites lors du passage de la Société.

La route monte continuellement jusqu'au village de Yakouren, qui est à près de 800 mètres d'altitude. Sur ce trajet on voit apparaître progressivement le Chêne-Zeen (*Quercus Mirbeckii*), qui se rencontre d'abord par pieds isolés dans les ravins frais, puis forme des peuplements mélangés avec le *Quercus Suber* dans les ubacs, et enfin se présente un peu plus haut, dans le grand ubac du Djebel Sidi-el-Abed, sous forme de peuplement à peu près pur. Un peu avant d'arriver à Yakouren, on trouve, au fond de la vallée de l'Ighzer Tougnatine, une tache de Chênes-Afarès (*Quercus castaneifolia* subsp. *afares*) formant un peuplement presque pur, mais cette tache, de peu d'étendue et en quelque sorte hétérotopique, ne permet pas l'étude de l'association du *Quercus castaneifolia* subsp. *afares*, association qui n'est bien représentée que dans des parties plus élevées du massif de l'Akfadou, où la Société n'a pu excursionner.

Dans le voisinage de la tache de Chênes-Afarès dont il vient d'être question, existe un marabout nommé Sidi-Brahim, juché sur un énorme rocher gréseux. Les arbres qui couvrent ce rocher sont respectés depuis des siècles par les indigènes, par vénération pour le marabout. Ces arbres sont énormes, et beaucoup d'entre eux sont des hybrides de *Quercus Suber* et de *Quercus castaneifolia* subsp. *afares*. Cet hybride est le *Quercus kabylica* Trabut, arbre ressemblant au *Quercus Suber*, mais à feuilles semi-persistantes, moins coriaces et bien plus allongées, à liège impropre à l'exploitation.

Si l'étude de l'association du *Quercus castaneifolia* subsp. *afares* n'a pu être faite, il n'en est pas de même de celle de l'association du *Quercus Mirbeckii*, qui est assez bien représentée dans les grands peuplements cités plus haut, bien que ceux-ci soient à la limite inférieure des forêts de Chênes-Zeens.

Pour ne pas allonger indéfiniment ce compte rendu, nous renverrons encore une fois le lecteur à l'excellent travail de Lapie; la description qu'il donne à la page 87, de l'horizon inférieur des Chênes à feuilles caduques, correspond assez bien à ce que l'on peut observer entre Azazga et Yakouren.

La route traverse plusieurs ravins parcourus par des ruisselets pérennes; le fond de ces ravins est garni d'*Alnus glutinosa*, auquel se joignent *Salix pedicellata* et *Ilex Aquifolium*, *Rubus ulmifolius*, *R. numidicus*, avec *Osmunda regalis*, *Aspidium Filix-femina*, *Dryopteris pallida*, *D. aculeata*, *Asplenium Trichomanes*, *A. Adiantum-nigrum* var. *Virgilii*, *Ruscus Hypophyllum*, *Hypericum Androsæmum*, *Circæa lutetiana* var. *longipes*, *Veronica montana*, *Doronicum atlanticum*, *Sanicula europæa*, *Leucanthemum Fontanesii*, *Epipactis latifolia*, *Lythrum Græfferi*, *Mnium undulatum*.

On trouve sous les *Alnus glutinosa* des Champignons charnus particuliers à cette station : *Naucoria escharoides*, *Lactarius cyathula*, *Nolanea pleopodia.*

Les forêts de Chênes, tant de *Q. Suber* que de Chênes à feuilles caduques, sont riches en Champignons charnus à l'automne.

A l'époque du passage de la Société des pluies abondantes avaient permis le développement de quelques espèces printanières.

Les suivantes ont été notées : *Amanita vaginata*, *Russula mollis*, *R. alutacea*, *Pluteus chrysophæus*, *Boletus impolitus*, *B. tessellatus*, *B. æreus*, *Cantharellus cibarius*. Quelques Champignons épixyles ont aussi été récoltés; citons : *Trametes cinnabarina* sur *Quercus Suber*, *Polyporus* (*Phellinus*) *rubriporus* sur *Quercus Suber*, *Polyporus* (*Leucoporus*) *arcularius* sur *Quercus Suber*.

Entre Yakouren et Taourirt-Ighil, la route continue à monter à travers des forêts de *Quercus Suber* et de *Q. Mirbeckii*, et des régions déboisées, pâturées et, par places, cultivées. Dans ces parties déboisées le sol est souvent entièrement couvert par le *Pteris aquilina*. De petites mares se rencontrent sur des affleurements argileux; un arrêt trop court permet de récolter dans l'une d'elles l'*Eudianthe corsica*.

A Taourirt-Ighil la route atteint son point culminant, 962 m. Un arrêt est mis à profit pour l'exploration des alentours. Un groupe d'excursionnistes escalade la crête de Taourirt-Ighil, qui a 1 003 mètres d'altitude et présente, typique, l'association du *Quercus Suber*, en station sèche d'altitude élevée.

Cette association a été décrite précisément sur ce point par Lapie (*l. c.*, p. 62), auquel nous renvoyons à nouveau le lecteur. Le deuxième groupe étudie la végétation des prairies situées près de l'auberge de Taourirt-Ighil.

Ces prairies représentent une formation artificielle, résultant du déboisement de la forêt de *Quercus Suber*. Elles sont formées par quelques Graminées : *Phalaris cærulescens*, *Vulpia sicula*, *V. geniculata*, *Ægilops triaristata* var. *kabylica*, *Briza maxima*, *Bromus commutatus*, *Cynosurus polybracteatus*, etc., auxquelles se joignent de nombreuses Papilionacées : *Medicago minima*, *Trifolium ligusticum*, *filiforme*, *campestre*, *repens*, *elegans*, *maritimum*, *resupinatum*, puis *Ranunculus macrophyllus*, *Œnanthe globulosa*, *Carduncellus cæruleus*, *Inula viscosa*, *Hypochœris radicata* var. *neapolitana*, *Cichorium divaricatum*, *Centaurea Calcitrapa*, *Mentha Pulegium*, *Epilobium tetragonum*, *Eufragia viscosa*, *Rumex Acetosella* var. *angiocarpus*, etc.

L'autobus descend ensuite au milieu de belles forêts de *Quercus Suber* vers la vallée de la Soummam : un court arrêt permet de récolter sur les rochers gréseux : *Ononis hispida*, *Silene Choulettei*, *Elæoselinum*

Fontanesii, *Onobrychis Caput-galli*, *Thymus Fontanesii*, *Genista ulicina*, *Orchis patens*, *Tetragonolobus biflorus*, *Draba muralis*, *Arabis verna*, etc.

La route sort bientôt de la forêt, qui s'arrête à la limite des grès numidiens et des argiles helvétiennes. Elle continue à descendre à travers une région très bien cultivée.

Cette région, sur les argiles helvétiennes, était primitivement couverte par la formation de l'*Olea europæa*, caractérisée sur les sols argileux par des arbres et buissons disséminés d'*Olea*, *Pistacia Lentiscus*, *Zizyphus lotus*, *Chamærops humilis*, *Calycotome spinosa*, dont les intervalles sont occupés par un tapis herbacé formé surtout de thérophytes et disparaissant presque complètement en été. Cette formation a été ici, comme presque partout dans l'Afrique du Nord, profondément modifiée par la culture et le pâturage. Les Oliviers spontanés ont été greffés, d'autres ont été plantés; ils constituent les superbes olivettes kabyles que nous admirons au passage.

Près d'El-Kseur un arrêt permet de récolter le *Cratægus ruscinonensis* Gren. et Blanc, mêlé aux *C. Azarolus* et *C. monogyna* var. *miniata*, dont il paraît être un hybride; puis on longe la vallée bien cultivée de la Soummam, et on arrive à Bougie à la nuit.

Remarques sur l'origine de la flore montagnarde kabyle.

Les excursions dans le Djurdjura et le massif de l'Akfadou ont permis à la Société de constater que la flore montagnarde kabyle comprend un très grand nombre de plantes médio-européennes, identiques aux types européens, ou représentées par des races géographiques. A côté de ces types médio-européens on trouve de nombreux éléments alpins, puis des éléments montagnards circum-méditerranéens, hispano-africains, nord-africains, italo-africains, pontiques, et enfin endémiques. Il n'y a, par contre, aucun élément boréal-alpin.

La plupart de ces plantes n'ont aucun moyen de dissémination à distance. La présence d'une végétation médio-européenne sur les montagnes kabyles, à une distance considérable de l'Europe moyenne, dont elle est séparée par des mers et des régions basses couvertes d'une végétation exclusivement méditerranéenne, est inexplicable par les facteurs actuels. Ceux-ci expliquent bien le maintien de cet îlot de végétation médio-européenne sur les montagnes de Kabylie, mais non la colonisation de ces montagnes par cette végétation.

Il nous faut donc, pour expliquer l'origine de cet îlot de végétation septentrionale, faire appel à la paléogéographie.

D'après Suess[1], pendant le miocène, la Méditerranée, très étendue, couvrait, en même temps que le midi de la France, le plateau suisse et le bassin du Danube, une bonne partie de l'Afrique du Nord. Celle-ci était séparée du Rif uni à la Cordillière bétique par le détroit sud-rifain[2]. Le continent nord-africain était, par contre, en continuité avec la Macaronésie et l'Amérique.

A la fin du miocène le détroit sud-rifain et le détroit nord-bétique se comblent, mettant en relations la mesetà marocaine et toute l'Afrique du Nord avec la meseta ibérique. Ces relations sont interrompues un peu plus tard par l'effondrement du détroit de Gibraltar.

Pendant le pliocène la Méditerranée subit un retrait considérable et paraît ne plus guère dépasser à l'Est la Corse et la Sardaigne. L'Afrique du Nord reste à ce moment longtemps en continuité avec ces îles, la Sicile et le continent européen. Puis la mer regagne peu à peu vers l'Est jusqu'à la fin du pliocène et ce mouvement s'achève par l'effondrement de la mer Egée et de la Mer Noire.

Pendant les temps quaternaires anciens, il semble bien qu'il y ait eu encore continuité entre la Corse, la Sardaigne, la Sicile, le continent européen et l'Afrique du Nord[3]. Cette continuité paraît avoir duré plus longtemps entre les îles et l'Afrique qu'entre elles et le continent européen.

La migration d'éléments silvatiques médio-européens s'explique parfaitement par cette continuité pliocène et quaternaire entre l'Europe méridionale et l'Afrique du Nord[4]. Pendant ces périodes le climat nord-africain était beaucoup plus humide qu'aujourd'hui, les formidables érosions qui ont abaissé l'Atlas de plus de 1 000 mètres en témoignent[5]. Mais, même au moment des périodes glaciaires, le climat n'a jamais été froid, ce qui explique qu'aucun élément boréal-alpin ne soit parvenu jusqu'aux montagnes nord-africaines.

L'élément alpin est trop peu abondant dans les montagnes nord-africaines pour que l'on puisse croire à une migration; il paraît plus vraisemblable que cet élément alpin représente les restes de la végétation montagnarde tertiaire, différenciée jadis sur des points divers aux dépens des flores planitiaires.

---

[1] SUESS, *Das Antlizt der Erde.*

[2] L. GENTIL, *Le Maroc physique.*

[3] FORSYTH-MAJOR, *Die Tyrrhenis,* 1883; BRIQUET, Ann. Conserv. et Jard bot. Genève, 1901, p. 53.

[4] Les Baléares, isolées depuis la fin du miocène, ne possèdent pas d'éléments médio-européens malgré leurs montagnes de 1 500 mètres et leur climat peu différent de celui du Tell algérois.

[5] L'Atlas a été beaucoup plus démantelé par l'érosion aqueuse que les Alpes.

Cette différenciation polytopique ancienne explique la présence d'espèces vicariantes sur les montagnes de l'Europe méridionale et de l'Afrique du Nord.

Il faut encore rappeler, à ce propos, que le Djurdjura a été certainement, à une époque antéhistorique, probablement pendant les périodes glaciaires quaternaires, beaucoup plus neigeux qu'aujourd'hui; il a pu même posséder quelques petits glaciers suspendus. Les beaux travaux de P. de Peyerimhoff[1] ont montré qu'il a possédé à cette époque une faune entomologique nivicole très remarquable, dont quelques éléments ont survécu dans les « tessereft », avens à neige plus ou moins persistante, parfois même permanente, et dans les cavernes.

La différenciation de types végétaux alpins sur le Djurdjura a pu se faire à la même époque, et quelques-uns de ces types ont persisté jusqu'à nos jours, malgré le climat chaud et sec qui règne sur l'Afrique du Nord depuis les temps historiques[2] et même probablement depuis une époque beaucoup plus reculée.

MARDI 2 JUIN

EXCURSION AU CAP CARBON

La Société part de bon matin pour explorer la presqu'île du Cap Carbon. Cette presqu'île, constituée par une énorme barre de calcaires liasiques, prolongement vers l'Est du djebel Gouraya, est fortement déchiquetée et bordée presque partout par des falaises abruptes. Elle porte à sa base, sur son versant Sud, la ville de Bougie, et se termine vers l'Est par deux pointes : le Cap Bouak au Sud et le Cap Noir au Nord. Le Cap Carbon proprement dit forme une petite presqu'île supplémentaire sur le flanc Nord de la grande.

Un chemin en corniche a été établi récemment, qui permet d'étudier les falaises du Cap Bouak et du Cap Noir; celles du Cap Carbon sont partiellement accessibles par le chemin du Phare.

La presqu'île du Cap Carbon est couverte d'une végétation arborescente assez bien conservée, surtout dans la Vallée des Singes, qui sépare le Cap Noir du Cap Bouak.

Cette végétation appartient à la formation mixte du *Pinus halepensis-Olea europæa*, type sous lequel se présente ordinairement la formation du *Pinus halepensis* sur le littoral dans les régions bien arrosées de l'Algérie[3].

---

[1] P. de Peyerimhoff, *in* Bull. Soc. entomol. de France, 1905-1915.

[2] Cf. Gsell, 1911.

[3] Bougie reçoit en moyenne environ 1 000 millimètres de pluie par an, avec une température moyenne de 16°,9.

On peut résumer ses principales caractéristiques dans le tableau suivant :

Arbres et arbustes.

Dominants. — *Pinus halepensis*, *Olea europæa*, *Quercus coccifera.*

Abondants. — *Ceratonia siliqua*, *Pistacia Lentiscus*, *Phillyrea media*, *Rhamnus Alaternus.*

Disséminés. — *Celtis australis*, *Cratægus Azarolus*, *C. ruscinonensis*, *C. monogyna* var. *miniata*, *Juniperus Oxycedrus*, *J. phœnicea*, *Rhamnus oleoides*, *Viburnum Tinus*, *Myrtus communis*, *Pistacia Terebinthus.*

Arbrisseaux.

Abondants. — *Cistus monspeliensis*, *C. salviifolius*, *Erica multiflora*, *Teucrium fruticans*, *Globularia Alypum*, *Calycotome spinosa.*

Disséminés. — *Bupleurum fruticosum*, *Rosmarinus laxiflorus*, *Coronilla pentaphylla*, *Lavatera olbia*, *Genista salditana*, *Jasminum fruticans*, *Chamærops humilis.*

Sous-arbrisseaux.

Abondants. — *Phagnalon saxatile*, *Helichrysum Fontanesii*, *Coronilla juncea*, *Oryzopsis miliacea.*

Disséminés. — *Fumana lævipes*, *F. thymifolia*, *Lavandula multifida*, *Phagnalon sordidum*, *Micromeria nervosa*, *Inula viscosa*, *Putoria calabrica.*

Lianes.

Disséminées. — *Lonicera implexa*, *Clematis cirrhosa*, *C. Flammula*, *Prasium majus*, *Smilax aspera*, *Convolvulus althæoides*, *Tamus communis.*

Plantes à tiges charnues persistantes.

Disséminées. — *Sedum multiceps.*

Herbes renaissantes hémicryptophytes.

Abondantes. — *Asteriscus maritimus*, *A. spinosus*, *Psoralea bituminosa* var. *plumosa*, *Thrincia tuberosa*, *Ranunculus bullatus*, *Dactylis glomerata* var. *hispanica*, *Andropogon hirtus*, *Hyoseris radiata*, *Asphodelus microcarpus*, *Cyclamen africanum.*

Disséminées. — *Calendula suffruticosa* var. *marginata*, *Pimpinella Tragium*, *Reutera lutea*, *Asperula aristata*, *Andropogon distachyus*, *Pennisetum asperifolium*, *Lotus cytisoides*, *Selaginella denticulata*, *Echinops spinosus*, *Atractylis gummifera*, *Paronychia argentea*, *Melica Magnolii*, *M. major*, *Carex Halleriana*, *Convolvulus Canta-*

brica, *C. mauritanicus*, *Trifolium pratense*, *Pulicaria odora*, *Bellis silvestris*, *Linum corymbiferum*, *Festuca cærulescens*, *Achyranthes argentea*, *Picridium vulgare*, *Aristida Adscensionis*.

Herbes renaissantes géophytes.

ABONDANTES. — *Arisarum vulgare*, *Urginea maritima*.

DISSÉMINÉES. — *Arum italicum*, *Pancratium fœtidum* var. *saldense*, *Allium roseum*, *A. Ampeloprasum*, *A. pallens*, *A. trichocnemis*, *Gladiolus byzantinus*, *Ornithogalum arabicum*, *O. umbellatum* var. *bæticum*, *Scilla autumnalis*, *S. parviflora*.

Herbes en rosette et cespiteuses.

ABONDANTES. — *Ampelodesma mauritanica*.

Plantes monocarpiques bisannuelles.

ABONDANTES. — *Scabiosa maritima*.

DISSÉMINÉES. — *Cynoglossum cheirifolium*.

Plantes monocarpiques annuelles.

ABONDANTES. — *Avena barbata*, *Bromus madritensis*, *Trisetum paniceum*, *Kœleria phleoides*, *Lagurus ovatus*, *Geranium Robertianum* var. *purpureum*, *Mercurialis annua* var. *ambigua*, *Trifolium stellatum*, *T. scabrum*, *T. campestre*, *Lotus ornithopodioides*, *Euphorbia Peplus*, *Biscutella lyrata*, *Fedia cornucopiæ*, *Silene gallica*, *Chrysanthemum Myconis*, *Andryala integrifolia*, *Anacyclus clavatus*.

DISSÉMINÉES. — *Silene glauca*, *Linum angustifolium*, *Euphorbia pterococca*, *Stachys Ocymastrum* var. *virgata*, *Hippocrepis multisiliquosa*, *Medicago orbicularis*, *M. lappacea*, *M. truncatula*, *Astragalus epiglottis*, *A. bæticus*, *Melilotus sulcata*, *Trifolium angustifolium*, *T. nigrescens*, *T. resupinatum*, *Sedum cæruleum*, *S. pubescens*, *Papaver dubium* var. *Lecoqii*, *P. Rhœas* var. *Chanceliæ*, *Seriola ætnensis*, *Anagallis latifolia*, *A. platyphylla*, *Asterolinum linum-stellatum*, etc.

Plantes hétérotrophes.

DISSÉMINÉES. — *Limodorum abortivum*, *Cytinus hypocistis*, *Orobanche minor*, *Cuscuta* sp.

A ces plantes il faut ajouter d'assez nombreux Lichens et Bryophytes et quelques Champignons, parmi lesquels on peut citer les parasites suivants : *Zaghouania Phillyreæ* sur *Phillyrea media*, *Puccinia Teucrii* sur *T. fruticans*.

Cette végétation comprend un remarquable mélange d'éléments xérophiles du littoral dominants avec quelques éléments montagnards comme *Pistacia Terebinthus*, *Juniperus Oxycedrus*, *Pimpinella Tragium*, *Convolvulus Cantabrica*, *Cynoglossum cheirifolium*. L'intrusion de ces éléments montagnards est en rapport avec la grande diversité stationnelle du promontoire rocheux de Bougie et l'humidité résultant du voisinage immédiat de la mer.

Les falaises maritimes proprement dites ont une végétation spéciale, particulièrement abondante et variée sur les rochers exposés au Nord du Cap Noir.

On observe là, vivant en chasmophytes, les plantes suivantes : *Pistacia Lentiscus*, *Opuntia Ficus-indica*, *Rosmarinus laxiflorus*, *Phillyrea media*, *Prasium majus*, *Lavatera olbia*, *Euphorbia dendroides*, *Genista salditana*, *Chamærops humilis*, *Artemisia arborescens*, *Helichrysum Fontanesii*, *Smilax aspera*, *Clematis cirrhosa*, *Bupleurum plantagineum*, *Sedum multiceps*, *Cheiranthus Cheiri*, *Asteriscus maritimus*, *Dactylis glomerata* var. *hispanica*, *Silene sessionis*, *Hypochœris saldensis*, *Anthemis pedunculata*, *Lotus cytisoides*, *Antirrhinum tortuosum*, *Sinapis pubescens* var. *virgata*, *Poterium ancistroides*, *Centranthus ruber*, *Daucus gummifer*, *Hyoseris radiata* var. *crassifolia*, *Pimpinella Tragium*, *Athamanta sicula*, *Polycarpon tetraphyllum* var. *rotundatum*, etc., avec quelques Champignons parasites : *Entyloma Calendulæ* sur *Asteriscus maritimus*, *Melampsora Gelmii* sur *Euphorbia dendroides*.

La partie inférieure des escarpements reçoit beaucoup d'embruns chargés de sel; le *Daucus gummifer*, le *Lotus cytisoides* à feuilles plus ou moins charnues, les *Plantago macrorrhiza*, *Suæda fruticosa*, *Hyoseris radiata* var. *crassifolia*, *Statice Gougetiana*, *Crithmum maritimum*, *Inula crithmoides*, *Frankenia lævis*, etc., caractérisent ces rochers salés.

La végétation des rochers élevés, recevant peu ou pas de sel, présente un remarquable mélange d'éléments de la région littorale, d'éléments montagnards, de quelques éléments endémiques, et d'éléments introduits.

Les éléments montagnards sont représentés par *Pimpinella Tragium*, *Anthemis pedunculata*; leur présence est en rapport avec l'humidité continuelle du milieu. Les éléments ubiquistes de la région littorale sont naturellement en grande majorité; ils sont accompagnés de quelques espèces moins répandues et spéciales aux rochers maritimes (*Euphorbia dendroides*) ou communes à ces rochers et à ceux des régions sèches de l'intérieur (*Poterium ancistroides*).

Les éléments introduits sont peu nombreux; ce sont : *Opuntia Ficus-indica* et *Cheiranthus Cheiri*, auxquels il faut ajouter *Pelargonium* *zonale*, naturalisé dans les fissures des rochers du versant Sud du Cap Carbon, sous le Phare.

Les endémiques sont un peu plus nombreux; ce sont : *Genista salditana*, *Silene sessionis*, *Bupleurum plantagineum*, *Hypochœris saldensis*.

Le premier est affine à *Genista ferox*, dont il peut être considéré comme une race locale; on peut à la rigueur, admettre que cette race est de formation récente.

Il n'en est pas de même des trois autres. *Silene sessionis* est voisin de *S. Aristidis* du Bou-Zegza, mais surtout du *S. fruticosa* du littoral italien. *Hypochœris saldensis*, bien qu'ayant certaines analogies de port avec le *Seriola lævigata*, en diffère génériquement, ou tout au moins doit entrer dans un sous-genre différent. *Bupleurum plantagineum* est une espèce très distincte, apparentée au *B. salicifolium* canarien et au *B. dumosum* du Sud-Ouest Marocain. Ces deux endémiques paraissent d'origine très ancienne; ils représentent peut-être des espèces de la *Tyrrhenis* ayant survécu sur un point très spécial et isolé de la côte algérienne. Cette hypothèse peut s'appuyer sur l'existence au Cap Carbon du *Lithospermum rosmarinifolium*, qui ne se retrouve que sur la côte italienne dans la région de Naples, et sur l'existence au Cap de Garde, près Bône, d'une variété du *Centaurea gymnocarpa*, espèce très particulière, endémique de l'île de Capraja.

Après une fructueuse herborisation dans les falaises du Cap Carbon, herborisation marquée par la découverte d'une espèce nouvelle, le *Silene sessionis*[1], la Société rentre à Bougie, où l'après-midi est employé à préparer les récoltes et à prendre un repos bien gagné.

A la Société s'étaient joints, pour l'excursion du Cap Carbon, quelques amateurs de Bougie, parmi lesquels nous sommes heureux de citer M. et M^me^ de Chancel, qui nous ont fait profiter de leur connaissance approfondie de la flore de la presqu'île.

MERCREDI 3 JUIN

EXCURSION AU CAP CAVALLO ET AU CHABET-EL-AKRA

L'autobus de la Société quitte Bougie de bon matin par la route de Djidjelli; on note, au bord de la route, dans la vallée de la Soummam, d'immenses peuplements d'une plante introduite, le *Lepidium latifo-*

---

[1] Le *Silene sessionis*, ainsi nommé par Battandier en souvenir de la session de la Société Botanique de France en Algérie en 1914, a été récolté dès 1896 par Reverchon, qui l'a pris pour le *Saponaria depressa*; il a été retrouvé et reconnu pour un *Silene* par les botanistes de la session, et décrit par Battandier dans ce Bulletin, t. LXI, p. 356.

lium. Cette plante présente une multiplication végétative remarquablement intense, son rhizome émettant de longs rameaux grêles souterrains qui vont donner de nouveaux pieds à 1-2 mètres de distance; aussi constitue-t-elle une mauvaise herbe très préjudiciable aux cultures.

Les prairies sur les alluvions argileuses de la vallée de la Soummam montrent en abondance le *Senecio delphinifolius* et çà et là le *Verbascum Blattaria*.

Au delà de la vallée de la Soummam la route longe le pied des collines des Beni-Mimoun, constituées surtout par des marnes et schistes sénoniens, entremêlés d'îlots importants de grès éocènes et de granulite. Ces îlots et la majeure partie du sénonien plus ou moins décalcifié sont couverts par l'association du *Quercus Suber*, avec *Genista numidica* en sous-bois. C'est dans ces collines que se trouve la station la plus occidentale en Algérie du *Pinus Pinaster*, qui y forme un bosquet malheureusement invisible de la route. Celle-ci se déroule au milieu de vignobles très bien cultivés; aussi la flore est-elle très pauvre jusqu'au Cap Aokas.

Ce cap est constitué par une montagne de calcaire liasique dans les flancs de laquelle la route est taillée en corniche. Un court arrêt permet d'étudier la végétation du cap.

Elle est représentée par l'association de l'*Olea europæa* et du *Pistacia Lentiscus*, avec *Chamærops humilis*; on y remarque quelques plantes spéciales : *Pennisetum asperifolium*, *Vicia altissima*, *Galactites mutabilis*, *Picridium vulgare* var. *serioloides*, *Coriaria myrtifolia*, etc.

Au delà du Cap Aokas, un court arrêt au marabout de Sidi-Rehan nous permet d'y admirer un Olivier géant, probablement le plus gros de toute l'Algérie.

La route longe ensuite la plaine côtière d'alluvions qui s'étend de l'Oued Marsa jusqu'à l'embouchure de l'Oued Agrioun. Cette plaine, humide et même souvent marécageuse, était jadis occupée par la forêt d'Ashrit, dont il ne reste actuellement que quelques lambeaux, qui reculent chaque jour devant l'envahissement des cultures, en particulier des vignes.

Les botanistes ne peuvent que regretter de voir disparaître cette forêt, qui représentait une formation devenue assez rare en Algérie, la forêt tropophytique d'*Ulmus campestris*, *Fraxinus oxyphylla*, *Populus alba*, avec sous-bois de *Laurus nobilis*, *Myrtus communis*, *Pistacia Lentiscus*, *Cratægus monogyna* var. *miniata*, *Phillyrea media*, *Nerium Oleander*, etc., et de nombreures lianes : *Smilax aspera* var. *mauritanica*, *Hedera Helix* var. *algeriensis*, *Rosa sempervirens*, *Clematis cirrhosa*, *Rubus ulmifolius*, qui rendent souvent la forêt impénétrable. Le tapis herbacé est formé par *Iris fœtidissima* (forme à fleurs jaunes) très abondant, *Allium triquetrum*, *Arisarum vulgare*, *Arum italicum*, *Pteris aquilina*, *Ampelodesma mauritanica*, *Iris unguicularis*, *Bellis* *silvestris*, abondants, *Lappa minor* var. *atlantica*, *Ajuga reptans*, *Viola silvestris*, *Trifolium pratense*, *Vinca media*, *Ranunculus intermedius*, etc.

Au bord des torrents on trouve çà et là le *Vitex Agnus-castus*.

Un peu avant l'Oued Agrioun on remarque l'abondance extrême, aussi bien dans les cultures qu'en dehors d'elles, d'une plante annuelle naturalisée, d'origine inconnue, *Conyza Naudini*.

La route franchit ensuite l'Oued Agrioun, au lit très large, formé de galets, et bordé de *Populus alba*, *P. nigra*, *Alnus glutinosa*, *Tamarix africana*, *T. gallica*, *Nerium Oleander*, *Erianthus Ravennæ*.

Au delà de l'Oued Agrioun une étroite plaine côtière est couverte de marais où domine l'*Erianthus Ravennæ*, parasité par l'*Uredo Ravennæ*, dont les sores sont détruits par le *Darluca filum*. Avec l'*Erianthus* croissent en abondance : *Cladium Mariscus*, *Juncus acutus*, *Mentha rotundifolia*, *Lythrum Græfferi*, *Euphorbia biumbellata*, etc.

La route aborde ensuite un massif montagneux calcaire très abrupt, dans lequel elle a été taillée en corniche. Dans ces escarpements calcaires, dits les Grandes Falaises, abondent, dans les parties basses, *Daucus gummifer*, *Plantago macrorrhiza*, *Crithmum maritimum*, *Inula crithmoides*, *Hyoseris radiata* var. *crassifolia*. Plus haut croissent les broussailles de l'*Olea europæa* et du *Pistacia Lentiscus*, avec quelques *Quercus Suber* dans des poches décalcifiées, puis *Chamærops humilis* et *Antirrhinum tortuosum* abondants, *Urginea maritima*, *Psoralea bituminosa* var. *plumosa*, *Lavatera olbia* var. *hispida*, *Narcissus Tazetta* var., *Sedum multiceps*, *Coriaria myrtifolia*, *Acanthus mollis* var. *platyphyllus*, *Coronilla pentaphylla*, *Capparis spinosa*, *Scolopendrium Hemionitis*, etc., plus disséminés.

La côte s'abaisse ensuite et se couvre de cultures sur le sénonien près du village de Ziama-Mansouria, auprès duquel on aperçoit au passage les ruines d'une petite ville romaine, le municipe de Choba.

Au delà de Ziama la route pénètre à nouveau dans des montagnes de calcaire liasique souvent très escarpées et y est taillée en corniche. Ces escarpements calcaires contiennent plusieurs grottes ; la Société visite la plus belle d'entre elles, Rhar-Adim, la « grotte merveilleuse », petite, mais riche en stalactites de toute beauté.

La montagne calcaire dans laquelle sont creusées ces grottes présente une végétation analogue à celle des Grandes Falaises ; le *Quercus Suber* y est toutefois plus abondant. Nous sommes, en effet, déjà dans le secteur numidien oriental, région très arrosée, qui est le pays du Chêne-Liège par excellence. Sous ce climat le *Quercus Suber* arrive à envahir les calcaires, en profitant des nombreuses poches décalcifiées qu'ils présentent.

Un peu après les grottes, la route traverse un torrent à l'orée des gorges de Dar-el-Oued, localité fort intéressante où vit le *Pteris cretica*, que nous ne pouvons malheureusement aller voir sur place, sa station étant trop éloignée.

Près de la maison forestière d'Aïn-Djenan un arrêt permet d'étudier la végétation de la forêt de Chênes-Lièges sur les schistes du sénonien; on peut la résumer ainsi :

Arbres.

Quercus Suber dominant, *Olea europæa* disséminé.

Arbustes et arbrisseaux.

ABONDANTS. — *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Pistacia Lentiscus*, *Phillyrea media*, *Calycotome spinosa*, *Arbutus Unedo*.

PARSEMÉS. — *Cytisus triflorus*, *Cratægus monogyna* var. *miniata*, *Rubus ulmifolius*, *Prunus fruticans*, *Laurus nobilis*, *Daphne Gnidium*, *Coriaria myrtifolia*, *Chamærops humilis*, *Viburnum Tinus*, *Cistus monspeliensis*, *C. salviifolius*.

Lianes.

ABONDANTES. — *Smilax aspera* var. *mauritanica*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*.

PARSEMÉES. — *Clematis Flammula*, *C. cirrhosa*, *Vitis vinifera*, *Asparagus acutifolius*, *Lonicera implexa*, *Convolvulus althæoides*.

Tapis herbacé et sous-frutescent.

ABONDANTS. — *Ampelodesma mauritanica*, *Leucanthemum Fontanesii*, *Pteris aquilina*, *Arisarum vulgare*, *Arum italicum*, *Inula viscosa*, *Selaginella denticulata*.

PARSEMÉS. — *Melica Magnolii*, *Brachypodium silvaticum*, *Vinca media*, *Chlora grandiflora*, *Centaurea tagana*, *Vincetoxicum officinale*, *Calamintha heterotricha*, *Dryopteris aculeata*, *Asplenium Adiantum-nigrum*, *A. Trichomanes*, etc.

Un peu au delà d'Aïn-Djenan, la route traverse l'Oued Taza, dans une petite plaine alluviale couverte de *Vitex Agnus-castus*. A gauche s'ouvrent les gorges de l'Oued Taza, par lesquelles un chemin conduit à la forêt de Guerrouch, grande forêt de Chênes à feuilles caduques sur les grès numidiens. Le *Quercus Mirbeckii* descend dans les gorges presque jusqu'à la route.

Un peu plus loin la route pénètre dans le massif éruptif du Cap Cavallo, qui est le terminus de l'excursion. Ce massif est couvert de forêts de *Quercus Suber* dans lesquelles apparaissent, un peu avant le cap, les premiers bosquets de *Pinus Pinaster*. Cet arbre, qui devient très abondant vers Djidjelli et Collo, est dans cette région en concurrence avec le *Quercus Suber*, et se substitue facilement à celui-ci quand l'intervention de l'homme vient rompre l'équilibre[1].

La végétation de ces forêts de *Quercus Suber* et *Pinus Pinaster* prend un caractère spécial par suite de l'apparition d'éléments importants dans le sous-bois. Il s'agit du *Genista numidica* et de l'*Erica scoparia*, qui se rencontrent çà et là depuis Bougie, et qui deviennent par endroits dominants dans le sous-bois à partir du massif du Cap Cavallo. Un peu plus loin vers Djidjelli apparaissent *Lysimachia Cousiniana* et *Pedicularis numidica*.

La Société récolte dans cette localité le *Fedia decipiens* et l'*Eryngium Bovei*, plantes caractéristiques du secteur numidien oriental.

Le trajet de retour s'effectue sans arrêt jusqu'à Souk-et-Tnine, à l'embouchure de l'Oued Agrioun, où un excellent déjeuner reçoit le meilleur accueil des botanistes mis en appétit par leur longue et fructueuse randonnée.

L'après-midi l'autobus remonte la vallée de l'Oued Agrioun dans la célèbre gorge dite « Chabet-el-Akra » (Ravin de la Mort).

La partie inférieure du Chabet-el-Akra, largement ouverte, est creusée dans les marnes, calcaires marneux et schistes à rognons calcaires du sénonien et dans les marnes irisées, dolomies et cargneules du trias[2], jusque vers l'auberge dite des Deux-Fontaines, puis dans le crétacé inférieur (schistes, calcaires marneux et conglomérats calcaires) jusque vers Dar Guina, puis, jusqu'au delà de la maison forestière de Dar Guina, dans des schistes albiens très siliceux; puis elle entaille une barre de calcaire cénomanien un peu avant l'entrée de la vallée des Beni-Smaïl, et s'étale de nouveau dans le sénonien.

La partie supérieure, extrêmement resserrée et pittoresque, est creusée dans une barre de calcaire liasique, qui forme sur la rive droite de l'Oued Agrioun, une montagne de 1 773 mètres d'altitude, l'Adrar Amellal (Montagne blanche), et sur la rive gauche une montagne de 1 567 mètres, l'Adrar Amar Redou.

La végétation du Chabet-el-Akra, comme celle de la plupart des gorges, est très variée. Aux différences géologiques de ses différentes parties s'ajoutent des différences d'exposition, d'altitude, d'humidité, auxquelles la présence d'escarpements énormes vient s'ajouter pour différencier à l'extrême les conditions stationnelles.

---

[1] Par l'exploitation du liège, les incendies, les exploitations abusives, les défrichements, etc. Cf. Lapie, 1914.

[2] Cf. EHRMANN, *Le Trias de la Kabylie des Babors*, C. R. Acad. Sciences, Paris, CLXXII, p. 1194, 1921.

En gros, on peut dire que la partie inférieure, peu resserrée, des gorges est occupée, sur le sénonien et le trias, par l'association du *Quercus Suber*; la partie moyenne, à peine plus resserrée, présente, sur les calcaires marneux, les schistes et les conglomérats du crétacé inférieur et, sur les calcaires cénomaniens, l'association du *Pinus halepensis*, et, sur les schistes albiens et sénoniens, l'association du *Quercus Suber*; la partie supérieure, entièrement calcaire, est occupée par l'association du *Pinus halepensis* mêlée à celle de l'*Olea europæa* dans le fond des gorges, et par l'association du *Quercus Ilex* var. *Ballota* sur les hauteurs. A ces associations s'ajoute, dans les parties supérieures de l'Adrar Amellal, l'association du *Cedrus libanotica* subsp. *atlantica*, qui est d'ailleurs restée hors des limites de l'excursion.

Quelques arrêts dans les gorges permettent à la Société de récolter de nombreuses plantes intéressantes.

Près d'une auberge, dite des Deux-Fontaines, des rochers de travertin suintants, tout couverts d'*Adiantum Capillus-Veneris* et de *Pteris longifolia*, portent une hépatique rarissime en Algérie, le *Marchantia paleacea*. Dans la partie resserrée des gorges les escarpements calcaires portent : *Olea europæa*, *Quercus coccifera*, *Pistacia Lentiscus*, *Phillyrea media*, *Viburnum Tinus*, *Rhamnus Alaternus*, *Ficus Carica*, *Chamærops humilis*, *Calycotome spinosa*, *Pistacia atlantica*, *P. Terebinthus*, *Juniperus phœnicea*, *Teucrium flavum*, *Phagnalon saxatile*, *Helichrysum Fontanesii*, *Coronilla pentaphylla*, *Erica multiflora*, *Rhamnus oleoides*, *Bupleurum fruticosum*, *Rosmarinus officinalis* var. *laxiflorus*, *Avena bromoides*, *Helianthemum rubellum*, *Melica major*, *Trachelium cæruleum*, *Seriola lævigata*, *Senecio nebrodensis*, *Sinapis pubescens* var. *virgata*, *Ononis hispida*, *Scabiosa maritima* var. *atropurpurea*, *Iris germanica* (probablement naturalisé), *Silene italica*, *Asplenium Trichomanes*, *Acanthus mollis* var. *platyphyllus*, *Antirrhinum tortuosum*, *Micromeria græca*, *Ceterach officinarum*, *Ferula communis*, *Psoralea bituminosa* var. *plumosa*, *Parietaria officinalis*, *Ampelodesma mauritanica*, *Putoria calabrica*, *Centranthus ruber*, *Sedum altissimum*, *S. multiceps*, *S. dasyphyllum*, *Calendula suffruticosa*, *Erodium Battandieranum*, etc.

Les éboulis calcaires un peu humides, dans le fond de la gorge, portent : *Coriaria myrtifolia*, *Rubus ulmifolius*, *Nerium Oleander*, *Lavatera olbia* var. *hispida*, *Cratægus monogyna* var. *miniata*, *Celtis australis*, *Ferula communis*, *Ampelodesma mauritanica*, *Biscutella raphanifolia*, *Jasminum fruticans*, *Ruta bracteosa*, *Poterium Fontanesii*, *Vincetoxicum officinale*, *Inula viscosa*, etc.

En amont du Chabet-el-Akra, les schistes, marnes et calcaires marneux du crétacé supérieur reparaissent, grâce à une faille gigantesque, et la vallée s'élargit brusquement. Elle est cultivée tout autour du village de Kerrata (alt. 500 m.) et plus en amont.

La végétation change brusquement. Les hautes montagnes dans lesquelles a été creusé le Chabet-el-Akra arrêtent, en effet, la plus grande partie des pluies amenées par les vents du Nord-Ouest et du Nord, aussi la région située derrière cette barrière montagneuse est-elle beaucoup moins arrosée que le littoral.

Aussi voit-on apparaître près de Kerrâta, particulièrement sur des rochers de calcaire marneux exposés au Sud, des plantes steppiques et sahariennes comme : *Diplotaxis Harra*, *Erodium guttatum*, *Othonnopsis cheirifolia*, *Moricandia suffruticosa*, *Retama sphærocarpa*, *Euphorbia luteola*.

L'Amandier sauvage, *Amygdalus communis*, et le Betoum, *Pistacia atlantica*, sont assez fréquents autour de Kerrata, le premier sur les pentes méridionales inférieures de l'Adrar Amellal, le second au bord de l'Oued-Agrioun.

Près du village de Kerrata des stations très fumées présentent une végétation luxuriante de plantes nitrophiles, parmi lesquelles dominent *Silybum Marianum*, *Urtica pilulifera*, *Malva silvestris*, *M. nicæensis*, *Chenopodium murale*.

L'autobus de la Société entreprend ensuite la rude montée de Kerrata (alt. 500 m.) à Sétif (alt. 1 100 m.).

De Kerrata à Amoucha, la route monte au Tizi-n-Béchar, redescend dans la vallée de l'Oued Takarboust, puis remonte, au milieu de collines aux ondulations molles, formées par les marnes, schistes et calcaires marneux du crétacé supérieur. Toute cette région appartient à la formation du *Quercus Ilex* var. *Ballota*, dont on retrouve des lambeaux çà et là; mais elle a été en grande partie déboisée par la culture et le pâturage.

Nous notons au passage : *Astragalus chlorocyaneus*, *Cynara Cardunculus*, *Thymus numidicus*, *Silene pseudo-atocion*, *Phlomis Herba-venti*, *Nigella intermedia*, *Echium italicum*, *Onopordon macracanthum*, *Bunium incrassatum*, *Convolvulus undulatus*, *Zizyphus Lotus*, *Scolymus maculatus*, etc.

Au delà d'Amoucha, le pays se déboise de plus en plus; la route est dominée sur la droite par le djebel Meghris qui, malgré son altitude de près de 1 800 mètres et son sol hygroscopique (grès medjaniens), est à peu près complètement déboisé[1].

Ce déboisement est certainement dû en grande partie à l'action de l'homme, et remonte, comme celui de la région de Constantine à une haute antiquité. Sétif a toujours été, en effet, comme Constantine, depuis l'époque numide, un centre important, dont les besoins en bois et charbon ont été satisfaits par l'exploitation abusive des boisements les plus voisins.

---

[1] On y trouve toutefois le *Pirus longipes* et quelques témoins d'une ancienne forêt de *Quercus Ilex* var. *Ballota*.

Plus on approche de Sétif, plus le caractère steppique de la végétation s'accentue. Le pays est toutefois parfaitement cultivable et souvent cultivé; nous notons dans un champ de beaux pieds de *Hyoscyamus niger*, plante rare en Algérie où elle est exclusivement montagnarde.

La Société arrive à Sétif assez tard dans la soirée et y passe la nuit conformément au programme.

JEUDI 4 JUIN

TRAJET DE SÉTIF AUX PORTES DE FER EXCURSION DANS LA MONTAGNE DES PORTES DE FER

L'autobus de la Société quitte Sétif de bon matin par la route d'Alger. De Sétif jusqu'à Bordj-bou-Arreridj et El-Achir, cette route parcourt un plateau mollement ondulé, dont l'altitude oscille entre 900 et 1 100 mètres. Ce plateau est constitué, près de Sétif, par des dépôts pliocènes et pleistocènes continentaux, formés d'argiles et de travertins calcaires; près de Bordj-bou-Arreridj ce sont les marnes et calcaires marneux du crétacé supérieur qui dominent.

La végétation primitive de ce plateau est assez difficile à caractériser, car elle a été presque entièrement détruite par la culture. Les Hauts-Plateaux de Sétif et de Bordj-bou-Arreridj sont relativement bien arrosés, la moyenne annuelle des chutes d'eau étant d'environ 400 millimètres; aussi la culture des céréales y est-elle prospère.

Il est étonnant, dans ces conditions, de ne trouver sur ces plateaux aucune trace de végétation forestière, en dehors des vallons arrosés par des ruisseaux. Et cette absence de végétation forestière n'est pas récente, puisque Salluste disait déjà de cette région : « *Ager arbori infecundus* ». Le pays a été, il est vrai, très cultivé depuis l'époque numide; mais il y a, çà et là, des buttes rocailleuses impropres à la culture, sur lesquelles auraient pu persister tout au moins quelques arbustes. Il semble donc bien que les Hauts-Plateaux de Sétif n'aient jamais porté, sous le régime climatique actuel, qu'une végétation steppique : broussailles de *Zizyphus Lotus* dans les parties à sol profond, steppe d'Alfa (*Stipa tenacissima*) plus ou moins bien caractérisée sur les mamelons.

On peut étudier cette végétation sur les buttes rocailleuses calcaires non cultivées. En voici un tableau sommaire :

Arbrisseaux et sous-arbrisseaux.

Abondants. — *Acanthyllis numidica*, *Othonnopsis cheirifolia*, *Thymus algeriensis*, *Teucrium Polium*, *Centaurea Lagascæ*.

Disséminés. — *Thymelæa hirsuta*, *Retama sphærocarpa*, *Artemisia herba-alba*, *Helianthemum eremophilum*, *Thymus ciliatus*, *Santolina squarrosa*, *Fumana ericoides* var. *montana*.

Plantes en coussinet.

Abondantes. — *Atractylis cæspitosa*, *Catananche cæspitosa*.

Disséminées. — *Salvia phlomoides*.

Herbes renaissantes hémicrytophytes.

Abondantes. — *Plantago albicans*, *Astragalus nummularioides*, *Carduncellus Choulettianus*, *Thapsia garganica*, *Marrubium vulgare*, *Medicago sativa* subsp. *getula*, *Eryngium campestre*, *Centaurea acaulis*.

Disséminées. — *Helianthemum rubellum*, *Asperula aristata*, *A. hirsuta*, *Onobrychis alba*, *Mathiola tristis*, *Leontodon helminthioides*, *Alkanna tinctoria*, *Carduncellus pinnatus*, *Carthamus calvus*, *Echinops spinosus*, *Anagallis linifolia*, *A. collina*, *Microlonchus salmanticus*, *Beta vulgaris*, *Peganum Harmala*, *Salvia argentea*, *Serratula pinnatifida*, *Avena bromoides*, *Onosma echioides*, *Ononis Columnæ*, *Asterothrix hispanica*, *Phalaris cærulescens*.

Herbes renaissantes géophytes.

Disséminées — *Bunium mauritanicum*, *B. incrassatum*, *Ornithogalum umbellatum* var. *bæticum*, *O. narbonense*.

Herbes en rosette ou cespiteuses.

Disséminées. — *Lygeum Spartum*, *Stipa tenacissima*.

Herbes monocarpiques.

Abondantes — *Bromus rubens*, *Reseda alba*, *Anacyclus clavatus*, *Hordeum murinum*.

Disséminées. — *Reseda neglecta*, *Cleonia lusitanica*, *Linaria elatinoides*, *Sideritis montana* var. *ebracteata*, *Diplotaxis Harra*, et de nombreuses autres plantes annuelles.

Dans les champs cultivés ou en jachère la plupart des plantes ligneuses et des hémicryptophytes disparaissent; seules persistent celles dont les souches profondes défient la charrue, tout au moins la charrue indigène; tels sont :

Zizyphus Lotus, *Thapsia garganica*, *Eryngium campestre*, *Carduncellus Choulettianus*, *Carthamus calvus*, *Cynara Cardunculus*, etc. A ces plantes s'ajoutent : *Allium nigrum*, *A. Pardoi*, de nombreux chardons monocarpiques comme *Scolymus hispanicus*, *S. grandiflorus*, *Picnomon Acarna*, *Onopordon macracanthum*, *Cirsium echinatum*, *Centrophyllum lanatum*, *Eryngium triquetrum*, et de nombreuses plantes annuelles et bisannuelles, parmi lesquelles nous pouvons citer : *Ægilops ovata*, *Delphinium peregrinum*, *Nigella arvensis*, *Echium italicum*, *Anchusa italica*, *Hedypnois polymorpha*, *Eruca sativa* var. *stenocarpa*, *Ammi majus*, *Micropus bombycinus*, *Diplotaxis erucoides*, *Ajuga Iva*, *A. Chamæpitys*, *Buffonia tenuifolia*, *Androsace maxima*, *Glaucium corniculatum*, *Ceratocephalus falcatus*, *Reseda Luteola*, *Neslea paniculata*, *Scabiosa monspeliensis*, *S. daucoides*, *Papaver Rhœas*, *Rœmeria hybrida*, *Phalaris brachystachys*, etc.

Le fond des vallons arrosés par des ruisseaux présente, le long de ceux-ci, les restes d'une forêt-galerie constituée par des arbres tropophytes : *Ulmus campestris*, *Populus alba*, *Salix alba*, *S. pedicellata*, *Fraxinus oxyphylla*. Cette forêt-galerie a été presque partout détruite et remplacée par des prairies où dominent *Festuca arundinacea*, *Cynodon Dactylon*, *Centaurea Calcitrapa*, *Mentha Pulegium*, *Juncus glaucus*, *J. Fontanesii*, *Rumex crispus*, *R. pulcher*, *R. conglomeratus*, *Trifolium fragiferum*, *Hordeum maritimum*, *Galium verum*, *Lotus corniculatus*, *Cichorium Intybus*, *Nasturtium fontanum*, etc.

Au delà de Bordj-bou-Arreridj, vers El-Achir, nous récoltons dans les champs le *Carthamus helenioides* peu abondant et d'innombrables hybrides *C. helenioides* × *calvus* et *C. calvus* × *helenioides*.

La route passe au-dessus du tunnel du chemin de fer, puis descend dans la vallée de Mansoura, où apparaissent brusquement des forêts de *Pinus halepensis*, avec *Juniperus Oxycedrus*, *J. phœnicea*, *Pistacia Lentiscus*, *Zizyphus Lotus*, *Atriplex Halimus*, *Retama sphærocarpa*, *Genista Cossoniana*, *Rosmarinus officinalis*, *Ampelodesma mauritanica*, *Stipa tenacissima*.

Les ravins sont remplis de *Nerium Oleander* et *Tamarix africana*. Cette formation forestière à *Pinus halepensis* se développe sur les marnes, schistes et calcaires marneux du crétacé supérieur.

Près de Mansoura on récolte quelques Salsolacées intéressantes : *Anabasis articulata*, *Salsola vermiculata*, *Halogeton sativus*.

La route continue à descendre dans les forêts, très clairiérées et monotónes, de *Pinus halepensis*, puis elle arrive brusquement devant une barrière abrupte qui s'élève à près de 900 mètres, alors que le fond de la vallée est à 450 mètres environ.

Cette barrière, formée de strates calcaires redressées, presque verticales, est percée de deux étroits défilés, les Bibạn ou Portes de Fer. L'Oued Azrou, la route et le chemin de fer passent par la Porte de Fer occidentale, l'Oued Bouktone, affluent de l'Oued Azrou, traverse la Porte de Fer orientale.

L'autobus conduit la Société jusqu'à la gare des Portes de Fer où elle doit prendre le train pour Alger.

Le temps disponible jusqu'au passage du train est utilisé à explorer le versant Nord de la barrière rocheuse des Portes de Fer.

Ce versant est maigrement boisé de *Pinus halepensis*, avec des buissons de *Juniperus phœnicea*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus albidus*, *Genista Cossoniana*, *Salsola oppositifolia*, *Coronilla pentaphylla*, *Asparagus stipularis*. Les rochers, très fissurés, portent de nombreuses touffes de *Launæa spinosa*, *Pituranthos scoparius*, *Moricandia suffruticosa* var., *Polycnemum Fontanesii*. Les rocailles et éboulis découverts portent : *Alsine procumbens*, *Polycarpon Bivonæ*, *Chrysanthemum fuscatum*, *Stipa parviflora*, *S. tenacissima*, *Oryzopsis miliacea*, *Hedysarum Naudinianum*, *Thapsia villosa*, *Bunium elatum*, *Launæa nudicaulis*, *Asteriscus spinosus* var. *cuspidatus*, et de nombreuses plantes annuelles ou bisannuelles, parmi lesquelles on peut citer : *Callipeltis cucullaria*, *Galium setaceum*, *G. glomeratum*, *Eryngium ilicifolium*, *Picnomon Acarna*, *Micropus bombycinus*, *Atractylis cancellata*, *Ptychotis ammoides*, *Echium australe*, *Asterolinum linum-stellatum*, *Campanula Erinus*, *Ajuga iva*, *Reseda Phyteuma*, *Euphorbia falcata*, *Papaver hybridum*, *Ononis mollis*, *Echinaria capitata*, etc.

On constate, dans cette végétation des Portes de Fer, un remarquable mélange d'éléments telliens et d'éléments méridionaux, steppiques et même subsahariens. Ce mélange est en rapport avec le climat de la région des Portes de Fer, région située en arrière de hautes montagnes littorales et au pied d'autres montagnes intérieures qui arrêtent la plus grande partie des pluies.

La Société revient ensuite à la gare des Portes-de-Fer, où elle prend le train d'Alger, qui ramène dans cette ville le soir même les botanistes un peu las de si nombreuses excursions, mais heureux d'avoir pu étudier la plupart des aspects de la végétation du Tell algérois, et d'avoir pu découvrir, dans un pays relativement bien connu, quelques nouveautés intéressantes.

ÉNUMÉRATION ET BIBLIOGRAPHIE DE QUELQUES PLANTES INTÉRESSANTES TROUVÉES PENDANT LA SESSION

Corydallis solida Swartz var. **australis** Haussm., *Fl. Tyrol*, p. 41; *C. solida* var. *bracteosa* Batt., *Suppl. Fl. Alg.*, p. 11. — Djurdjura occidental et oriental, forêt des Aït-Ouaban.

Silene sessionis Batt., Bull. Soc. bot. France, 1914, p. 356. — Falaises calcaires du Cap Noir entre Bougie et le Cap Carbon.

Genista Cossoniana Batt., *Fl. Alg.*, p. 197. — *G. retamoides* Batt. et Trab., in exsiccatis, nec Spach. — De Maillot aux Portes de Fer et à Mansoura. Cf. Battandier, 1919.

Bunium elatum Batt., *Contr. Flore atlantique*, 1919, p. 37. — *B. Bulbocastanum* var. *elatum* Batt., Bull. Soc. bot. France, 1914, p. 257. — Portes de Fer.

Galium ellipticum Willd. var. **glabrescens** Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord, V, p. 234 (1914). — Forêt des Aït-Ouaban.

Cephalaria mauritanica Pomel var. **atlantica** Batt., *Contr. Fl. atl.*, 1919, p. 44. — *C. atlantica* Coss. et Dur. *in* Batt., *Fl. Alg.*, p. 411. — Forêt des Aït-Ouaban.

Conyza Naudini Bonnet, Bull. Soc. bot. France, XXV, p. 208. — Embouchure de l'Oued Agrioun, où il est complètement naturalisé.

Picridium vulgare Desf. var. **serioloides** Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord, V, p. 236 (1914). — Cap Aokas.

Hypochœris (*Piptopogonopsis*) **saldensis** Batt., Bull. Soc. bot. France, 1912, p. 422. — Falaises calcaires maritimes du Cap Noir et du Cap Carbon.

Daphne oleoides Schreb. var. **atlantica** Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord, VII, p. 60 (1916). — Azerou-n-Tirourda, rocailles calcaires du versant Sud au lieu dit Askadjem, 1 800 mètres.

Pancratium fœtidum Pomel var. **saldense** Batt., *Contr. Fl. atlant.*, 1919, p. 83. — Rochers calcaires du Djebel Gouraya et du Cap Carbon près Bougie.

Æcidium Perralderianum Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord, X, p. 148 (1919). — Sur *Senecio Perralderianus* Coss., forêt des Aït-Ouaban.

ÉNUMÉRATION DE QUELQUES BRYOPHYTES REMARQUABLES TROUVÉS EN KABYLIE

PAR LE Dr L. TRABUT.

Fissidens cristatus Wils. — Crête du Djurdjura vers 2 000 m.

Orthotrichum stramineum Hornsch. — Forêt d'Akfadou.

Anomobryum juliforme Solms. — Col de Tirourda.
Bryum fallax Müll. — Forêt d'Akfadou.
B. Schleicheri Schw. — Djurdjura.
B. atlanticum Solms. — Tirourda.
B. alpinum L. — Djurdjura.
B. gemmiparum De Not. — Djurdjura.
Mnium stellare Hedw. — Forêt d'Akfadou.
Aulacomnium palustre var. **Djurdjuræ** Trab. — Djurdjura.
Anacolia Webbii Mont. — Djurdjura.
Timmia bavarica Hessl. — Djurdjura, forêt des Aït-Ali.
Fontinalis rufescens Besch. — Ruisseaux de la forêt d'Akfadou.
Marchantia paleacea Bert. — Djurdjura.
Grimaldia dichotoma Radd. var. **atlantica** Trab. — Djurdjura.
Clevea hyalina S. O. Lindb. — Djurdjura, forêt des Aït-Ouaban.
Corsinia marchantioides Rud. — Forêt d'Akfadou.
Riccia Bischoffii Huebn. var. **maxima** Trab. — Forêt d'Akfadou.
Riccia Bischoffii var. **armata** Trab. — Fort-National, Michelet.
Aneura multifida Dum. — Ruisseaux de la forêt d'Akfadou.
Eucalyx hyalina S. O. Lindb. — Kabylie.
Haplozia riparia Tayl. — Fissures humides des rochers calcaires du Djurdjura.
Plagiochila asplenioides Dumt. — Djurdjura.
Scapania undulata Dumt. — Djurdjura.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Nous indiquons dans cet Index les principaux ouvrages à consulter pour l'étude des régions parcourues pendant la session. On trouvera une bibliographie plus complète dans le *Compendium* de Cosson, et pour la période récente, dans Rikli et Schröter, 1912. La rédaction de ce compte rendu ayant été retardée par la guerre, nous avons pu faire figurer dans notre Index diverses publications postérieures à la session.

1798. Desfontaines, *Flora atlantica.*

1846-1867. *Exploration Scientifique de l'Algérie.* Botanique.

1852. Boissier et Reuter, *Pugillus Plantarum Africæ borealis...*, Genève.

1847. Munby, *Flore de l'Algérie*, Paris, 1847.

1866. Munby, *Catalogus Plantarum in Algeria sponte nascentium*, Londini.

1871. Hanoteau et Letourneux, *La Kabylie*, Paris.

1874. Pomel, *Nouveaux Matériaux pour la Flore atlantique*, Bull. Soc. climatol. Alger.

1881-1887. **Cosson**, *Compendium Floræ atlanticæ*, 1-2, Paris.

1882-1889. **Cosson**, *Illustrationes Floræ atlanticæ*, Paris.

1882. **Bescherelle**, *Catalogue des Mousses observées en Algérie*, Alger.

1884. **Battandier** et **Trabut**, *Flore d'Alger, Monocotylédones*, Alger.

1885. **Gay** H., *Excursion botanique dans les Beni-Salah*, Revue de Botanique, vol. IV.

1886-1913. **Battandier** et **Trabut**, *Atlas de la Flore d'Algérie*, 1-4, Alger et Paris.

1888-1890. **Battandier** et **Trabut**, *Flore de l'Algérie, Dicotylédones*, Alger.

1888. **Trabut**, *Les zones botaniques de l'Algérie*, Ass. Fr. Av. Sciences, Congrès d'Oran.

1889. **Chabert**, *Note sur la Flore d'Algérie*, Bull. Soc. bot. France, vol. XXXVI.

1889. **Trabut**, *De Djidjelli aux Babors par les Beni-Foughal*, Bull. Soc. bot. France, XXXVI, p. 56.

1890. **Ficheur**, *Description géologique de la Kabylie du Djurdjura.*

1891. **Battandier** et **Trabut**, *Voyages botaniques en Algérie*, Bull. Soc. bot. France, vol. XXXVIII.

1893-1895. **Gay** H., *Synopsis de la Flore de la Mitidja*, Crescia.

1894. **Battandier**, *Considérations sur les plantes rares, réfugiées ou en voie d'extinction de la Flore algérienne*, Ass. Fr. Av. Sciences, Congrès de Caen.

1894. **Debeaux**, *Flore de la Kabylie du Djurdjura*, Paris.

1895. **Battandier** et **Trabut**, *Flore de l'Algérie, Monocotylédones*, Alger.

1896. **Flagey**, *Catalogue des Lichens de l'Algérie*, Alger.

1896. **Debray**, *Catalogue des Algues du Maroc, d'Algérie et de Tunisie*, Alger.

1897-1905. **Murbeck**, *Contribution à la connaissance de la Flore du Nord-Ouest de l'Afrique*, sér. 1 et 2, Lund.

1898. **Thévenet**, *Essai de Climatologie algérienne*, Alger.

1898. **Battandier** et **Trabut**, *L'Algérie*, Paris.

1902. **Bernard** et **Ficheur**, *Les régions naturelles de l'Algérie*, Ann. Géogr., vol. XI.

1902, **Battandier** et **Trabut**, *Flore synoptique de l'Algérie et de la Tunisie*, Alger.

1906. **Trabut** et **Marès**, *L'Algérie agricole en 1906*, Alger.

1909. **Lapie** G., *Étude phytogéographique sur la Kabylie du Djurdjura*, Rev. Géogr. annuelle, vol. III, avec cartes phytogéographiques.

1911. Battandier, *Flore de l'Algérie, Supplément*, Alger et Paris.

1911. Gsell, *Le Climat de l'Afrique du Nord dans l'antiquité*, Alger.

1912. Rikli et Schröter, *Vom Mittelmeer zum Nordrand der Sahara*, Zürich, 1912.

1912. Battandier, *Notes sur quelques plantes du Nord de l'Afrique*, Bull. Soc. bot. France, LIX, p. 419.

1913. Guide Joanne, *Algérie et Tunisie*, Paris.

1913. Maire R., *Contribution à l'étude de la Flore du Djurdjura*, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord, IV, n° 9.

1914. Battandier, *Note sur quelques plantes récoltées pendant la session extraordinaire*, Bull. Soc. bot. France, LXI, p. 356.

1914. Lapie G., *Aperçu phytogéographique sur la Kabylie des Babors*, Rev. gén. de Bot., XXV bis.

1914. Maire R., *Annotations à la Flore de l'Algérie*, I, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord, V, p. 226.

1916. Maire R., *Deuxième Contribution à l'étude de la Flore du Djurdjura*, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord, VII, p. 49.

1919. Battandier, *Contributions à la Flore atlantique*, Paris.

1920. Battandier, Maire et Trabut, *Atlas de la Flore d'Algérie*, 5, Paris.

CARTES

Carte de l'Algérie au 1/50 000^{e}. Feuilles n^{os} 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 43, 45, 46, 48, 63, 66, 67, 70, 89, 90, 93, 114, 115, 116, 117. (Surtout 63, Blida; 45, Fort-National; 87, Tazmalt.)

Carte de l'Algérie au 1/200 000^{e}. Feuilles n^{os} 5, 6, 7, 14, 15, 16.

Carte géologique de l'Algérie au 1/50 000^{e}. Feuilles n^{os} 63, 43, 8-23, 9-24, 45, 114, 115.

Cartes phytogéographiques de la Kabylie du Djurdjura, cf. Lapie, 1909.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME LXI

Nota. — Les chiffres arabes se rapportent aux comptes rendus des Séances. Les chiffres arabes entre crochets [ ] désignent la pagination de la Revue bibliographique, les chiffres romains celle de la Session extraordinaire.

Toutes les espèces qui, dans le cours du tome LXI, sont l'objet de remarques ou de descriptions figurent dans cette table. Les espèces simplement énumérées n'y figurent pas.

Les noms de genres nouveaux, d'espèces, de variétés ou de formes nouvelles sont imprimés en ***caractères gras***.

A

Acanthyllis numidica Pomel. Production de gomme adragante par l' —, xxxiv.
Admission de MM. Bach, 33; Champagne (E.), 158; Chmielewoski, 300; Cotillon, 300; Gaume, 3; Guionin, 274; de Peherimhoff, 33; Wagner (S.), 104.
Adventices (Plantes), 53, 54, 213.
Æcidium Perralderianum Maire, ciii.
Ægilops, [247].
Æthionema monospermum R. Br., 220; *A. varians* Giraud., 220, 340.
Afrique du Nord, 51, xiv, xxx.
Afrique tropicale, 13, [440], [441].
Agriculture. — Voir : Botanique appliquée.
Aït-Ouaban. Excursion dans la forêt des —, lxxviii.
Algérie, 51, 356, — Session en Algérie pendant les mois de mai-juin 1914, i.
Algues, 130, 164, [256], [257], [258], [261], [379], [381].
Allier, 346.
Allium subhirsutum L., 216.
Allocution du président à la session de 1914 en Algérie, v, xxxv.
Alpes (Hautes), 408, 419.
Alpes-Maritimes, 405, [435], [436].
Amaryllidacées, 42.
Amérique méridionale, 82, [247].
Amérique septentrionale, 223, [254], 295, 323, 359, [452].
Amérique tropicale [441], [443].
Anatomie [246], 347.
Annales de la Société d'histoire naturelle de Toulon, iv, 1913, [431].
Annales du Jardin botanique de Buitenzorg, 2e série, xi, 2e p., 1912, [194 .
Annales du musée colonial de Marseille, 21e année, 3e sér., i, 1913 [195].
Antilles, [258], [381].
Aquilaria Crassna Pierre, 410.
Arbaumont (J. D'), Sur la formation de l'amidon dans les organes souterrains de quelques espèces herbacées, 347.
Ariège, 220, 303, 345, 406.
Arzberger (L.-G.), Fongous Root Tubercles, [246].
Atlas de Blida. Excursion dans l' —, xlii.
Australie, 82, [268], 333.
Avena, [197].
Azerou-n-Tohor. Excursion à —, lxxxi

B

Battandier (J.-A.), Note sur quelques plantes d'Algérie nouvelles, rares ou critiques, 51. — Note sur quelques plantes récoltées pendant la Session extraordinaire et sur un nouveau genre de Composées du Sahara austro-occidental, 356. — Fin d'expériences, xi. — Précisions sur quelques *Erodium* d'Algérie à propos de la Monographie de Knuth dans le Pflanzenreich, xxv. — Rapport sur les herborisations faites par la Sociétés pendant la Session d'Alger, xxxvii.

Bellis pumila Arv. — Touv., et Dupuy, 223.

Bernard (Ch.), Verlag over een Reis naar Ceylon en British Indie, [247].

Biologie, [246].

Blaringhem (L.), Sur la propagation des Rouilles de Céréales en Suède et en France, 86. — Sur la propagation des Rouilles. Réponse à M. Buchet, 121. — Sur les causes de la sporulation des Rouilles et du *Puccinia Malvacearum* Mont. en particulier, 149.

Blé, [201], [246], [247].

Blida. Excursion à l'atlas de —, xlii.

Boergesen (F.), Two crustaceous brown Alga from the Danish West Indies, [258]. — The species of *Sargassum* found along the coasts of the Danish West Indies with remarks upon the floating forms of the Sargasso Sea, [381].

Bois (D.), Une Crucifère polycotylée, 128, — [et Diguet (Léon)], une plante alimentaire peu connue du Mexique, [433]. — Germes de Soja et Germes de Haricot Mungo. Un produit alimentaire faussement dénommé, [434]. — Le *Pyrocydonia Winkleri* Dan., [435].

Boletim do Museu Goeldi (Museu Paraense) de Historia natural e Ethnographia, [438].

Bonaparte (Prince), Fougères d'Afrique de l'Herbier du Muséum, [440]. — Fougères du Congo Belge de l'herbier du jardin botanique de l'État à Bruxelles, [441].

Bonati (G.), Sur deux Scrophulariacées de la flore de l'Indo-Chine [197]. — Un nouvel hybride de Pédiculaire de la flore alpine italienne, [197]. — Sur quelques espèces du genre *Pedicularis* du Caucase et du Turkestan russe, 229, 289.

Boraginacées, 420.

Botanique appliquée, [191], [201], [202], [204], [247], [434].

Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, l, 2-5, et vol. suppl., li, 1, 2, [368].

Botanique philosophique, [267].

Bougie. De Fort National à — par la grande forêt kabyle, lxxxiii.

Bouly de Lesdain (M.), Notes lichénologiques, 82. — Recherches sur les Lichens des environs de Dunkerque, 1er Supplément, [448].

Brésil, 334.

Bryophytes trouvés en Kabylie, ciii.

Buchet (S.), A propos des Rouilles, 119.

Bulletin du Jardin botanique de Buitenzorg, 2^{e} sér. ix, x, [191], xii [249].

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle, 1913, [382].

Bulletino della Societa botanica italiana, sess. extr., 23 sept. 1913, [431].

Bungea Szovitzii Gdgr., 45.

Bunium Bulbocastanum L., 357.

Bunium elatum Batt., ciii.

Bureau spécial de la session de 1914, ii.

Burnat (E.), Flore des Alpes maritimes. v, 1. Supplément aux quatre premiers volumes, [435].

C

Callitrichacées, 8.

Calystegia sepium Br. var. *flore roseo*, 303.

Cap Carbon. Excursion du —, lxxxviii.

Cap Cavallo. Excursion au — xcii.

Capitaine (Louis), Contribution à l'étude morphologique des graines de Légumineuses, [206].

Carpentier (A.), Note sur des empreintes de *Whittle Seya* (?) *fertilis* Kidston sp. trouvées dans le houiller du nord de la France, 363.

Caryophyllées, 53, 302, 358.

Caucase, 229.

Ceanothus (Tubercules radicaux), [246].

Cephalaria mauritanica var. *atlantica* Batt., ciii.

Chabet-el-Akra. Excursion au —, xcii.

Champignons, 4, 6, 70, 86, 119, 121,

149, 160, [251], [265], [375], [376], [378], [379].
Chara fœtida, 240; *Ch. fragilis* Desv. 241; *Ch. vulgaris* L., 239.
Characées, 239, [439].
Charente-Inférieure, 301, 303.
× ***Cheiranthesimum vitriacense*** Bois, 128.
Cheiranthus, 137.
Chiffa. Excursion aux gorges de la —, LIX.
Chimie biologique, [188], [189], [375], [379].
Chine, 321.
Chodat (R.) [et Monnier (A)], Recherches sur l'augmentation en poids des plantes, [188]. — Nouvelles recherches sur les ferments oxydants, IV. La crésol-tyrosinase, réactif des peptides, des polypeptides, des protéines et de la protéolyse par les micro-organismes, [188]. — *Id.*, V. Les matières protéiques et leurs dérivés en présence du réactif-p-crésyl-tyrosinase (II), [189]. — A grain of wheat, [201]. — Monographies d'Algues en culture pure, [258].
Christensen (C.), A monograph of the genus *Dryopteris*. Part I. The tropical american pinnatifid-bipinnatifid. species, [441]. — Index Filicum. Supplementum, [442].
Citrus trifoliata, LXX.
Cochlearia stenocarpa R. et F., 301.
Coincy. Prix de —, VIII.
Coleosporium, XXIII.
Coleosporium Senecionis Pers., 4.
Commissions (Composition des) nommées par le Conseil, 61.
Composées, 21, 121, 142, 180, 242, 274, 304, 358.
Congea oblonga Pierre, 320.
Convolvulacées, 303, [408].
Conyza Naudini Bonnet, CIII.
Cordaites lingulatus B. Renault, [445].
Corse, 303.
Corydallis solida var. *australis*, CIII.
Coscinodiscus Oculus-Iridis Ehrenb., 164.
Coton, [202].
Cotyledon, [266].
Coventry (Bernard), Note on the present position of coton investigation in India [202].
Crassulacées, 214, [266].
Cratægus, [425]; *C. Azarolus* L., [433].
Crepis Claryi Batt., 54.
Crocynia albida B. de Lesd., 85; ***C. cæsio-alba*** B. de Lesd., 84; ***C. glaucina*** B. de Lesd., 84; ***C. Henrici*** B. de Lesd., 84; ***C. sublanuginosa*** B. de Lesd., 84.
Crotalaria ibityensis Vig. et Humb., 94.
Crotalaria, 282, 310.
Crucifères, 52, 128, 137, 220, [266], 301, 341, 358, 405, 406.
Cuscuta Muelleri Strail, [408].
Cymbaria borysthenica L., 44.
Cyrénaïque [257].
Cytologie, 4, 70, 130, [192], [265], [381], 386, 390.

D

Dalembertia populifolia, [434].
Damasonium Bourgæi, XI.
Deangeard (P.-A.), Allocution en prenant place au fauteuil présidentiel, 1. — Recherches sur la pénétration des rayons violets et ultra-violets au travers des divers organes de la plante, 99. — Allocution [Décès de Van Tieghem], 271.
Daphne oleoides var. *atlantica* Maire, CV.
Dauphiné (André), Description anatomique de quelques espèces du genre *Cotyledon*, [266].
Décès de MM. Dalloz (J.), 383; Duvergier de Hauranne, 341; Huber, 132; Olivier (E.), 61; Pascaud, 132; Van Tieghem, 271.
Delpya [gen. nov.] ***cochinchinensis*** Bonati, [197].
Deux-Sèvres, 343.
Diguet (Léon). — Voir : Bois (D.)
Dismier (G.), Trois nouveautés bryologiques pour les Pyrénées : *Drepanolejeunea hamatifolia* (Hooker) Spruce, *Sphagnum fimbriatum* Wilson et *Fissidens polyphyllus* Wilson, en fruits, 46.
Djurdjura. Excursion dans la Kabylie du —, LXXII.
Dons faits à la Société, 3, 50, 60, 104, 106, 133, 157, 209, 384.
Dop (Paul), Contribution à l'étude des Verbénacées asiatiques, 316.
Doubs, 83.
Dryopteris, [441].
Dumée (P.), Granjean et Maire (R.),

Sur la synonymie et les affinités de l'*Hygrophorus marzuolus* (Fr.) Brès, [378].

Dupuy (B.), Histoire naturelle des plantes utiles et d'ornement et des produits qu'elles fournissent à la thérapeutique, à l'économie domestique et à l'industrie, [191].

E

Elæagnus, [246].

Elatine hexandra DC, 303.

Electricité (Action de l'), [192].

Embryogénie, 27, 54.

Erodium d'Algérie, xxv.

Esenbeckia Pittieri Krausy, [247].

Espagne, 172, [199], [439].

Eucalyptus algeriensis Trab., xiii. —, lxxi.

Excursion au jardin d'essai du Hamma, xl. — à l'Atlas de Blida, xlii. — aux gorges de la Chiffa, lix. — à Maison-Carrée, lxvi. — dans la Kabylie du Djurdjura, lxxii. — à Fort-National, lxxii. — dans le Haut Djurdjura, lxxv. — dans la forêt du Aït-Ouaban, lxxviii. — sur les pelouses pseudo-alpines et à Azerou-n-Tohor, lxxxi. — à Bougie, lxxxiii. — au Cap Carbon, lxxxviii. — au cap Cavallo et au Chabet-el-Akra, xcii. — aux Portes de Fer, xciv.

Extrême-Orient, 8. Voir : Chine, Indo-Chine, Japon.

F

Félix, Études monographiques sur les Renoncules françaises de la section *Batrachium*. V. *Ranunculus* (Batr.) *radians* Revel (suite), 107, 352.

Fin d'expériences, xi.

Finistère, 301, 345, 346.

Flora oder allgemeine botanische Zeitung, tome CVI, 1, [372].

Flore montagnarde kabyle, lxxxvi.

Forest Bulletin, n°s 6-22, [203].

Fort-National. Excursion à —, lxxii.

Forti (Ach.). — Voir : Toni (G. B. de).

Fougères, [192], [440], [441], [442], [443].

Franceschi (F.), Behavior of Alien plants at Santa-Barbara (California), [204].

Froid (Action du), 78, 113, 137.

G

Gadeceau (Émile), Notes sur quelques plantes portugaises, [440]. — Observations sur l'hétérostylie dans le genre *Oxalis*, 133.

Gagnepain (F.), Sur la classification du genre *Crotalaria*, 282, 310.

Galium ellipticum var. *glabrescens* Maire, ciii.

Gandoger (Michel), Note sur le *Cymbaria borysthenica* L., 44.

Gard, 344, 346.

Gave (P.), Histoire d'un Herbier. Travaux et conclusions, [207].

Génétique, [246], [247]. — Quatrième conférence internationale de —, [261].

Genista Cossoniana Batt., ciii.

Géographie botanique, [205], 220.

Geranium dissectum L. var. *flore albo*, Fonc. et Jouss., 346 ; *G. molle* L., var. *supinum*, 346 ; *G. phæum* L. var. *flore albo*, 346 ; *G. sanguineum* L. var. *prostratum*, Pers., 345 ; *G. sylvaticum* L. var. *parviflorum* Knaf, 346 ; *G. Villarsianum* Jord., 346.

Gerbault (Éd.), Un cas de prolifération florale axillaire chez la Violette, [198]. — Deux mutations chez la Violette, [198]. — Forme *micrantha* du *Malva silvestris*, [198]. — La défense des stations botaniques, [198].

Giraudias (L.), Notes de géographie botanique, 220. — Notes de botanique systématique, i, 300 ; ii, 340 ; iii, 405.

Gmelina Balansæ P. Dop, 322 ; ***Gm. Delavayana*** P. Dop, 321 ; ***Gm. Lecomtei*** P. Dop, 322.

Gorges de la Chiffa. Excursions aux —, lix.

Graines, [192], [206], 410.

Graminées, [197], [198], [199].

Granjean. — Voir : Dumée (F.).

Groenland, [202].

Guillaumin (A.), Contributions à la flore d'Extrême-Orient : Halorrhagacées, Hippuridacées, Callitrichacées, 8 ; Id. : Hamamélidacées, 33.

Guilliermond (A.), Etude vitale du chondriome des pétales d'*Iris germanica* et son évolution en leuco et chromoplastes, [265]. — Formation de l'anthocyane au sein des mitochondries, [265]. — Sur les mitochondries des Champignons, [265].

— Sur la signification du chromatophore des Algues, [381].
Guttifères, 130.
Gymnosporangium, xxi.

H

Halophiles (Plantes), [205].
Halorrhagacées, 8.
Hamma. Excursion au jardin d'essai du —, xl.
Harmand (Abbé), Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif. Crustacées, [449]. — Lichens recueillis dans la Nouvelle-Calédonie ou en Australie par le R. P. Pionnier, missionnaire, [268].
Haut-Djurdjura. Excursion dans le —, lxxv.
Haute-Marne, [250].
Helgi Jönsson, The marine algal vegetation [of Iceland], [256].
Helichrysum, 142, 180, 242.
Helichrysum Dubardii Vig. et Humb., 183, 245; ***H. ibityense*** Vig. et Humb., 186, 245; ***H. Lecomtei*** Vig. et Humb., 180, 244.
Heliotropium europæum L., race *pseudo-supinum* Reyn., 420.
Hépatiques, 46.
Hérault, 83.
Herborisations faites par la Société pendant la session d'Alger, xxxvii.
Hesperis matronalis L. var. ***diversifolia*** Giraud, 405.
Heterina Glazioui Hue, 334; et form. ***clavata*** Hue, 336.
Hétérocarpie (des *Æthionema*) 220, 341.
Hétérostylie [251].
Heyne (K.), De nuttige Planten van Nederslandsch-Indie, [248].
Hieracium, 121, 274, 304.
Hippuridacées, 8.
Houdard (J.) et Thomas (C.), Catalogue des plantes vasculaires de la Haute-Marne, [250].
Hue (A.), Plurimas Lichenum species glaucogonidia continentes edisseruit, 333.
Humbert (Henri). — Voir : Viguier (René).
Hy (F.), Les Characées de France. Note additionnelle, 235,
Hybrides, 128, [197], [247], [251].
Hybrides de greffe [435].
Hygrophorus marzuolus (Fr.) Bres., [378].
Hypochœris saldensis Batt., ciii.

I

Inde anglaise, [202], [247], [268].
Indes néerlandaises, [248].
Indo-Chine, 316 et suiv.
Iris germanica, [255].
Iris juncea, xii.
Islande, [256].
Italie, 83, 84, 85, [205].

J

Jahandiez (Émile), Les îles d'Hyères : Histoire, Description, Géologie, Flore, Faune, 2e édit., 437.
Janet (Charles), Sur l'origine de la division de l'orthophyte en un sporophyte et un gamétophyte, [267].
Japon, 339.
Jardin botanique et collection de l'Université d'Alger, xxxvii.
Jardin d'essai du Hamma, xl.
Jatta (A.), Lichenes lecti in Tasmania a W. Weymouth, [267]. — Lichenes Asia meridionalis lecti a rev. B. Lüthi in Malabar et a Long et W. Gollan in Himalaya, [268].
Jeanpert, Le *Splachnum sphæricum* dans le Queyras, 419.
Jura. Projet de session dans le — xxxiv.

K

Kabylie du Djurdjura. Excursion dans la —, lxxii.
Knowlton (F.-H.), The relations of paleobotany to geology, [445].
Knuth, A propos de la Monographie de — sur les *Erodium*, xxv.
Krause (K.), A new Shrub of the genus *Esenbeckia* from Colombia, [247].
Kufferath (H.), Note sur la Physiologie et la Morphologie de *Porphyridium cruentum* Nægeli, [381].

L

Larcher (O.), Contribution à l'étude des tumeurs de la tige et de ses ramifications, [267].

Lecania globulosa B. de Lesd., 83.
Lecanora Andrewi B. de Lesd., 82; ***L. subsymmictera*** B. de Lesd., 83.
Lecomte (H.), Flore générale de l'Indo-Chine, V, 2, [253]. — Sur les graines des Thyméléacées, 410. — Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy, viii.
Leersia oryzoides, Sol., [198].
Légumineuses, 53, 94, [199], [206], 282, 310, [434].
Lentibulariacées, 13.
Leptogium violaceum B. de Lesd., 85.
Lesage (P.), Attitudes du Cresson alénois et leurs variations avec le sol, la grosseur et l'origine des graines, [192]. — Contribution à la critique des expériences sur l'action de l'électricité atmosphérique sur les plantes, [192].
Lichens, 82, [267], [268], 333, [448], [449].
Lignier (O.), Différenciation des tissus dans le bourgeon végétatif des *Cordaites lingulatus* B. Ren., [445]. — Un nouveau sporange séminiforme, *Mittagia seminiformis*, gen. et sp. nov., [446]. — Végétaux fossiles de Normandie, vii. Contribution à la flore jurassique, [447].
Ligurie, 436.
Liliacées, 216.
Linaria vulgaris Mill. Fleurs anormales, 321.
Linum angustifolium L. var. *genuinum* s.-v. *nanum* R., 345; *L. læve* L. v. *genuinum* R., 345; *L. salsoloides* Lam., 344; *L. strictum* v. ***serrulatifolium*** Giraudias, 345.
Litardière (R. de), Les phénomènes de la cinèse somatique dans le méristème radiculaire de quelques Polypodiacées, [192]. — Recherches morphologiques, anatomiques et biologiques sur la valeur du *Polypodium vulgare* subspecies « *serratum* » (Willd.) Christ., [443].
Longo (B.), Ricerche sopra una varietà di *Cratægus Azarolus* L. ad ovuli in gran parte sterili, [433].
Lot, 344, 345.
Lot-et-Garonne, 345.
Lutz (L.), Notice biographique sur M. J. de Seynes, 209. — Sur la présence dans le *Gyromitra gigas* et le *Disciotis perlata* de tyrosinase et d'un chromogène [375]. Voir : Maire (René), xxxiv.

M

Madagascar, 21, 94, 130, 142, 180, 242.
Magnin (Antoine), Observations sur l'hétérostylie et les hybrides des Primevères, [251]. — L'Office mycologique [de Besançon] en 1911, [251]. — Notes diverses de botanique, [251].
Maire (René), Notes critiques sur quelques Champignons récoltés pendant la session de Grenoble-Annecy de la Société mycologique de France, [376]. — La structure et la position systématique du *Mapea radiata* Pat., 379. — Allocutions, v, xxxv. — Quelques Urédinales hétéroxènes de l'Afrique du Nord, xiv. — Rapport sur les herborisations faites par la Société pendant la session d'Alger, xxxvii.
Maire et Lutz (L.), Sur la production de gomme adragante sur l'*Acanthyllis numidica* Pomel, xxxiv. — Voir : Dumée (P.).
Maison-Carrée. Visite à la station botanique de —, lxvi.
Malachium aquaticum Fr. var. *arenarium* Godr., 303.
Mapea radiata Pat., [379].
Malva silvestris form. *micrantha*, [198].
Maxon (W.-R.), Studies of tropical american Ferns, [443].
Mededeelingen van de Afdeeling voor Plantenziekten, 1-4, [248].
Medicago getula, xxx. — lxvii.
Medicago sativa L. et *Phalaris stenoptera* Hackel, dans l'Afrique du Nord. Leur origine hybride, xxx.
Medicago tunetana Murbeck, xxx.
Melampsora pulcherrima n. sp., xxi.
Memoirs of the Department of Agriculture in India, iv, 3, 6; v, 3, 4; vi, 1, 2, [202]; v, 5, [375].
Mexique [433].
Miller (G.-S.) and Standley (Paul-C.), North american species of *Nymphæa*, [254].
Mirande (R.). Recherches sur la composition chimique de la membrane

et le morcellement du thalle chez les Siphonales, [379].
Mittagia seminiformis O. Lignier, [446].
Monnet (Paul), Une excursion botanique dans le Nord-Est de la Californie (Suite et fin), 62. — Contribution à l'étude de la végétation du grand bassin américain, II, 223, 295, 323, 359. — Sur les fruits pluricarpellés de *Brassica oleracea*, [267].
Monnier (A.). — Voir : Chodat (R.).
Moricandia Foleyi Batt., 52; *M. suffruticosa* D. C., 357.
Moreau (Mme Fernand), La mitose homéotypique, chez le *Coleosporium Senecionis* Pers., 4. — La mitose hétérotypique chez les Urédinées, 70.
Moreau (Fernand), Sur une explication récente de la différenciation des sexes chez les Mucorinées, 6. — Sur la signification de la couronne des Narcisses d'après un *Narcissus Tazetta* tératologique, 42. — Le chondriome et la division des mitochondries chez les *Vaucheria*, 139. — Sur le développement du périthèce chez une Hypocréale, le *Peckiella laterita* (Fr.) Maire, 160. — Sur des phénomènes d'autochromatisme dans des cellules à anthocyane, 386. — L'origine et les transformations des produits anthocyaniques, 390.
Morphologie, 42, 133, [193], [206]. [246], [381].
Mousses, 46, 419.
Mutation, [198].
Myrica, [246].

N

Narcissus Tazetta (Couronne), 42.
Nécrologie : Olivier (Ernest) 61, Huber 132, Pascaud 132, 209, de Leynes 209, Van Tieghem 271, Duvergier de Hauranne 339.
Negri [Giovanni], Colonie di fanerogame alofile nell' alta pianura padana, [205].
Niclouxia (gen. nov.) ***Saharæ*** Batt., 358.
Nitella brachyteles Br., 227; *N. confervacea* var., 239.
Nord de la France, 363.
Nord [Département du], [448].
Normandie, [447].
Notarisia (La nuova), 1913, [261].
Notulæ systematicæ, II, 11, 1913, [251].
Nouvelle-Calédonie, 85, [268].
Nouvelles, 208, 269.
Nymphæa, [254].

O

Ochrocarpus Bongo Vig. et Humb., 130; ***O. Perrieri*** Vig. et Humb., 130.
Œsterreichische botanische Zeitschrift, LXIII, 1913, [373].
Olivier (Ernest), Décès de M., 61.
Ombellifères, 357.
Onopordon Acanthium L., 53.
Oxalis, 133.

P

Paléobotanique, 363, [445], [446], [447].
Pancratium fœtidum var. *saldense* Batt., CIII.
Papaver Mairei Batt., 51.
Paris (Environs de), 83, 84
Parmelia (***Hypogymnia***) ***Mitschellii*** B. de Lesd., 82.
Parthénocarpie, [433].
Pathologie végétale, 86, [248], [267], [375].
Pavillard (J.), Observations sur les Diatomées, 164.
Peckiella lateritia (Fr.) Maire, 160.
Pedicularis dolichorrhiza Schrenk var. ***bracteosa***, ***Dessiatowii*** et ***Schugnana*** Bonati, 289; ***P. Fedschenkoi*** Bon., 233; ***P. Krylowii*** Bon., 232; × ***P. Mantzii*** Bon., [198]; ***P. Waldheimii*** Bon., 292.
Pellegrin (François), Contribution à l'étude de la flore de l'Afrique occidentale française : Lentibulariées, 13.
Phaseolus Mungo L., [434].
Physiologie, 99, [188], [192], [379], [381].
Physma globiferum Hue, 333.
Picridium vulgare var. *serioloides* Maire, CIII.
Placodium diffracto-radiatum B. de Lesd., 82.
Plumbaginacées, 53.
Pois chenille, [247].
Polycarpon rotundifolium Rouy, [200].
Polygonum maritimum L. [200]; *P. Roberti* Lois., [200].
Polypodium vulgare subsp. *serratum* (Willd.) Christ, [443].
Pomme anormale, 409.

PORSILD (Marten P.), Vascular plants of West Greenland between 71° and 73° N. lat.
Portes de fer. Trajet de Sétif aux —. Excursion dans la montagne des —, XCIX.
Portugal, [440].
Primulacées, [251].
Prix de Coincy, VIII.
Programme de la session de 1914 en Algérie, III.
Provence, [198], [199], [200], 213.
Puccinia, XVII.
Pyrénées, 223.
Pyrénées (Chaîne des) et départements pyrénéens, 303, 405.
Pyrocydonia Winkleri Dan., 435.

R

Ranunculus radians Revel, 107, 352; ***R. virzionensis*** Félix, 354.
Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy en 1914, VIII.
Rapport sur les herborisations faites par la Société pendant la session d'Alger, XXXVII.
Rectifications, 429.
Renonculacées, 27, 54, 107, 352.
Réunion préparatoire de la session de 1914, II.
REYES-PRÓSPER (Eduardo), Las Carofitas de España, singularmente las que crecen en sus estepas, [439].
REYNIER (A.), Le *Leersia orizoides* Sol. en Provence, [198]. — Evolution à Toulon, du *Scorpiurus sulcata* L. vers le *S. subvillosa* L. et de l'un et l'autre vers le *S. muricata* L., [199]. — Remarques à propos de la rencontre sur le territoire de Toulon d'une plante crue spéciale à la Corse : *Polycarpon rotundifolium* Rouy, [200]. — Polymorphisme du *Polygonum maritimum* L., [200]. — Deux plantes des floralies sépulturales, à Toulon (Var), 213. — Une race *pseudo-supinum* de l'*Heliotropium europæum* L., à Toulon (Var), 420.
Rheedia excelsa Vig. et Humb., 131; ***R. Laka*** Vig. et Humb., 131; ***R. mangorensis*** Vig. et Humb., 131.
Rosacées, [433], [435].
ROUY, [Le genre *Thorea* Rouy changé en *Thorella*], 60.
RUSSELL (W.), Considérations sur les dégâts occasionnés par les gelées de l'hiver 1913-1914, 78. — Remarques relatives à l'action du froid sur les plantes herbacées, 113. — Cas intéressant de survie après le gel chez un *Cheiranthus*, 137. — Dédoublement d'une pomme par hypertrophie du pédoncule, 409.
Rubiacées, [451].
Rutacées, 247.

S

SAINT-YVES (A.), Un *Festuca* nouveau des Picos de Europa (Espagne), 199.
Sabicea [151].
Sahara, 358.
Sargassum, [381].
SARGENT (C.-S.), *Cratægus* in New-York, [452].
Scorpiurus muricata L., *subvillosa* L., *sulcata* L., [199].
Scrofulariacées, 44, [197], 229, 289, 331.
Sedum multiceps Coss. et Dur., 214.
Senecio Brownii Vig. et Humb., 21; *S. faujasioides* Bak., 21.
SENNEN (Frère), Nouveautés pour le futur *Flora hispanica*, 172.
Session extraordinaire en Algérie. Liste des membres qui y ont pris part, I — Bureau spécial de la session, II. — Programme de la session, III. — Allocutions du président. — Voir MAIRE, LECOMTE, BATTANDIER, TRABUT, LUTZ. — Vœu pour une session extraordinaire en 1915 dans le Jura, XXXVI.
Sétif. Trajet de — aux Portes de Fer, XCIX.
Silene sessionis Battand., 356, CIII.
Sisymbrium Boryi Nym., 406; *S. propinquum* Jord. form. *phyllantha*, 405; *S. ruderale* Jord., 406.
Sorgho d'Alep, LXVII.
SOUÈGES (R.), Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées (suite), 27, 54. — Fleurs biéperonnées et à éperon bifide chez un *Linaria vulgaris* Mill., 331.
Spergularia tenuifolia Pomel, 53.
Sphenodesma Jackiana Schauer, 319; ***Sph. mekongensis*** P. Dop, 318; *Sph. pentandra* Jack exp., 319; ***Sph. Pierrei*** P. Dop, 317; ***Sph. Robinsonii*** P. Dop, 318; ***Sph. Thorelii*** P. Dop, 316.

Standley (Paul-C.). — Voir : Miller (G.-S.).
Statice minuta L., 53.
Stations botaniques (Défense des), [198].
Staurothele clopima nov. form. ***inundata*** B. de Lesd., 83.
Sudre (H.), Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*, 121, 274, 304. — Prix de Coincy, xi.
Sylviculture. — Voir : Botanique appliquée.

T

Tarn, 406.
Tératologie, 42, 128, [198], [266], 409.
Tetragonolobus Gussonei Huet, 53.
Thé, [247].
Thellung (A.), Neue *Avena* Formen aus der Section *Euavena*, [197].
Thomas (C.). — Voir : Houdard (J.).
Thompson (Stuart), Flowering Plants of the Riviera, [436].
Thorea Rouy, 60.
Thyméléacées, 410.
Toni (G.-B. de) e Forti (Ach.), Contribution à la Flore algologique de la Tripolitaine et de la Cyrénaïque, [257].
Trabut (L.), Bryophytes trouvés en Kabylie, ciii. — Le *Medicago sativa* L. et le *Phalaris stenoptera* Hackel dans le Nord de l'Afrique. Leur origine hybride, xxx. — Naturalisation d'un *Eucalyptus* en Algérie, *E. algeriensis* Trab., xiii. — Rapport sur les herborisations faites par la Société pendant la session d'Alger, xxxvii.
Tripolitaine, [257].
Triticum, [247].
Tubercules radicaux, [246].
Turkestan, 229.

U

Urédinales hétéroxènes de l'Afrique du Nord, xiv.
Uromyces, xv.
Utricularia Pobeguinii Pellegr., 17.

V

Vandellia saginiformis Bonati, [197].
Valerianella Morisonii DC. et var. *lasiocarpa* Boiss., 407.
Var, 420, [437].
Vaucheria, 130.
Velenovsky (J.), Vergleichende Morphologie der Pflanzen, iv Theil (Supplément), [193].
Verbénacées, 316.
Verrucaria porinopsis Nyl., 338.
Viguier (René) et Humbert (Henri), Sur deux *Senecio* frutescents de Madagascar (*S. faujasioides* Bak. et *S. Brownii* nov. sp.), 21. — Sur le *Crotalaria ibityensis* nov. sp. de Madagascar, 94. — Guttifères nouvelles de Madagascar, 130. — Sur certains *Helichrysum* de Madagascar (ancien genre *Aphelexis* Boj.), 142, 180, 242.
Vilmorin (Ph. de), État des recettes et des dépenses de la Société au 1er janvier 1914, 158. — Fixité des races de Froment, [246]. — Sur les hybrides, [247]. — Étude sur le caractère « adhérence des grains entre eux » chez le Pois chenille, [247].
Viola Guilleanæ Giraudias, 343.

W

Wernham (H. Fuller), A monograph of the genus *Sabicea*, [451].
Whittlescya (?) *fertilis* Kidst., 363.

Z

Zeitschrift für Botanik, vi, 1914 (janv. à juin), [372].

MÉMOIRE PUBLIÉ PAR LA SOCIÉTÉ
ET DÉPENDANT DU TOME LXI (1914)

Chevalier (A.). Novitates floræ africanæ. Plantes nouvelles de l'Afrique tropicale française décrites d'après les collections de M. A. Chevalier (*suite*).

CLASSEMENT DU TEXTE

Le tome LXI comprend :

1° La liste des membres de la Société au 1er janvier 1914, XXVIII pages.

2° Les comptes rendus des Séances et la Revue bibliographique intercalée et sans pagination spéciale, 453 pages et X planches.

3° Le compte rendu de la Session extraordinaire tenue en Algérie pendant les mois de mai-juin 1914 et la table des matières, CXV pages.

4° Le Mémoire ci-dessus indiqué.

AVIS AU RELIEUR

Les planches peuvent être réunies à la fin du volume ou disposées près du texte qu'elles illustrent. Dans ce dernier cas, elles seront insérées :

Pl. I,	en regard de la page	21	Pl. VII,	en regard de la page	352
Pl. II,	— —	164	Pl. VIII,	— —	354
Pl. III,	— —	209	Pl. IX,	— —	358
Pl. IV,	— —	233	Pl. X,	— —	366
Pl. V,	— —	271	Pl. I (Sess. extr.)	—	XIII
Pl. VI,	— —	292			

Le mémoire peut être relié avec les autres parties du texte ou, au contraire, être relié séparément. Dans ce dernier cas, il constitue à lui tout seul le tome IV des Mémoires.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO

SESSION EXTRAORDINAIRE TENUE EN ALGÉRIE PENDANT LES MOIS DE MAI-JUIN 1914.

Liste des membres et des autres personnes qui ont pris part à la Session........................ I

Réunion préparatoire du 26 mai.

Election du Bureau spécial de la Session II
Programme de la Session........................ III

Séance du 26 mai 1914.

Allocution du Président........................ V
H. Lecomte.............. Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy en 1914. VIII
A. Battandier............ Fin d'expériences XI
L. Trabut................ Naturalisation d'un *Eucalyptus* en Algérie : *Eucalyptus algeriensis* Trab XIII
R. Maire................. Quelques Urédinales hétéroxènes de l'Afrique du Nord........................ XIV

Séance du 5 juin 1914.

A. Battandier .... Précisions sur quelques *Erodium* d'Algérie à propos de la monographie de M. Knuth dans le Pflanzenreich XXV
L. Trabut............... Le *Medicago sativa* L. et le *Phalaris stenoptera* Hackel dans le Nord de l'Afrique. Leur origine hybride........................ XXX
R. Maire et L. Lutz...... Sur la production de gomme adragante par l'*Acanthyllis numidica* Pomel........................ XXXIV
Allocution du Président........................ XXXV

J.-A. Battandier, R. Maire et L. Trabut........... Rapport sur les herborisations faites par la Société pendant la Session d'Alger........................ XXXVII

Table alphabétique des Matières contenues dans le Tome LXI CVII
Liste des Mémoires........................ CXVI
Classement du Texte........................ CXVI
Avis au Relieur........................ CXVI

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 6 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation. (La publication des Mémoires est momentanément suspendue.)

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1914

Président : M. DANGEARD.

Vice-présidents :

MM. R. Bonaparte, Friedel, Hickel, Le Monnier.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :
MM. Combes, Guillaumin.
Trésorier :
M. Philippe de Vilmorin.

Vice-secrétaires :
MM. Moreau, Pelourde.
Archiviste :
M. F. Camus.

Membres du Conseil :

MM. Bois,
Ed. Bonnet,
Chauveaud,
Dumée,

MM. Gatin,
Hibon,
Hickel,
Lormand,

MM. Patouillard,
Thil,
M. de Vilmorin,
Zeiller.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à la Faculté de Pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.